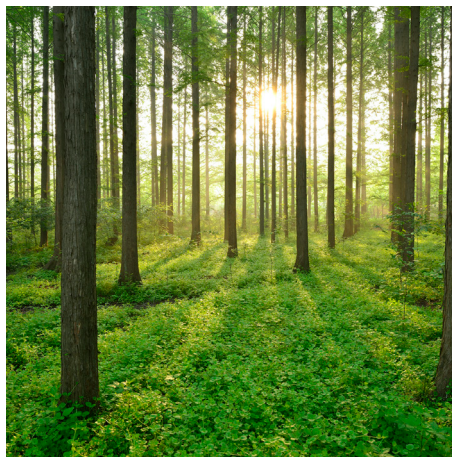
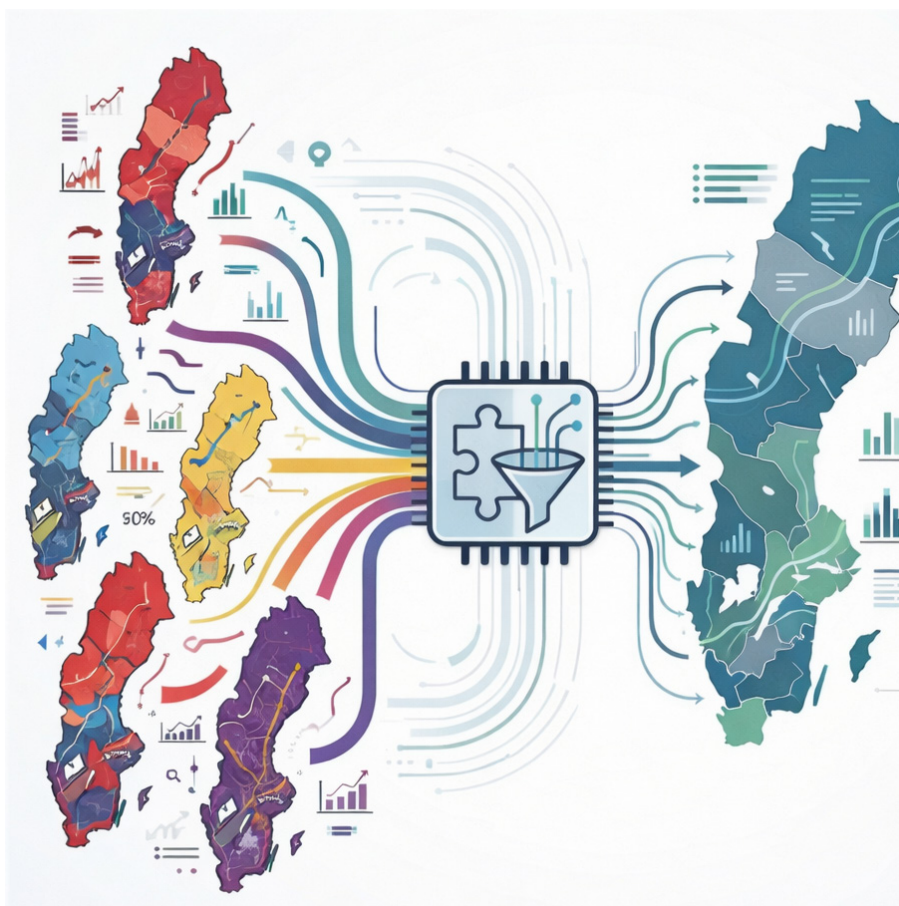
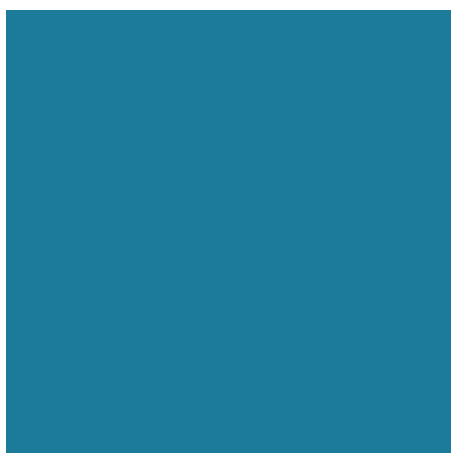


NATIONELL METOD FÖR EFFEKT- OCH KAPACITETSPROGNOSER

RAPPORT 2026:1157



ELNÄTENS HÅLLBARA UTVECKLING
OCH DIGITALISERING



Nationell metod för effekt- och kapacitetsprognoser

MARCUS ANDERSSON OCH HELENA OLSSÉN

ISBN 978-91-7673-[XXX-X] | © Energiforsk [månad] 2021

Energiforsk AB | Telefon: 08-677 25 30 | E-post: kontakt@energiforsk.se | www.energiforsk.se

Förord

Projektet *Nationell metod för effekt- och kapacitetsprognoser* ingår i programmet *Elnätens hållbara teknik-utveckling och digitalisering* med syftet att samordna och likrikta lokal- och regionnätbolagens prognosarbete samt metod för framtagande av kapacitetskartor.

Projektet har använt en digital plattform där open source-data standardiseras till prognosantaganden för olika last- och produktionskategorier med målet att nätbolagens nätutvecklingsplaner och kapacitetskartor blir jämförbara och underlättar en samhällelig energiplanering. Erik Lejerskog från Energiföretagen har varit PL.

Stort tack också till programstyrelsen för deras initiativ och stöd till projektet:

- Olle Bergström, Jämtkraft Elnät
- Arne Berlin, Vattenfall Eldistribution
- Staffan Bjurulf, Sveriges Ingenjörer (MF)
- Magnus Brodin, Skellefteå Kraft Elnät (ordf)
- Josefin Grundius/Christer Flood, Ellevio
- Stefan Ivarsson, RISE
- Magnus Lindström, Grid Diagnose
- Per-Olov Lundqvist, Gävle Energi / Elinorr
- Karl-Johan Mannerback, Jönköping Energi Nät
- Giuseppe Martinelli, Svenska kraftnät
- Tilda Nordin, Mälarenergi Elnät
- Dennis Ossman, Göteborg Energi Elnät
- Johan Ribrant, Nacka Energi
- Göran Sandström, Umeå Energi Elnät
- Peter Silverhjärta, Energiföretagen Sverige
- Magnus Sjunnesson, Öresundskraft
- Claes Wedén, Hitachi Energy Sweden

Följande bolag har deltagit som intressenter till projektet. Energiforsk framför ett stort tack till samtliga för värdefulla insatser.

Ellevio	Karlstads El- och Stadsnät	Blåsjön Nät
Vattenfall Eldistribution	Borås Elnät	Dala Energi Elnät
Svenska kraftnät	Falu Energi & Vatten	Elektra Nät
Göteborg Energi	Borlänge Energi	Gävle Energi
Statkraft Sverige	Nacka Energi	Hamra Besparingsskog
Fortum	C4 Energi	Hofors Elverk
Mälarenergi Elnät	PiteEnergi	Härjeåns Nät
Öresundskraft Elnät	Trollhättan Energi Elnät	Härnösand Elnät
Tekniska Verken i	Skövde Energi	Ljusdal Elnät
Linköping	Hitachi Energy Sweden	Malungs Elnät
Skellefteå Kraft Elnät	Energiföretagen Sverige	Sandviken Energi Nät
Umeå Energi Elnät	Sveriges Ingenjörer, MF	Sundsvall Elnät
Jämtkraft Elnät	GridDiagnose	Söderhamn Elnät
Jönköping Energi Nät	RISE	Åsele Elnät
Eskilstuna Strängnäs	Elinorr ekonomisk förening;	Årsunda Kraft & Belysningsf
Energi & Miljö	Bergs Tingslags Elektriska	Övik Energi Nät

Här redovisas resultat och slutsatser från ett projekt inom ett forskningsprogram som drivs av Energiforsk. Det är rapportförfattaren/-författarna som ansvarar för innehållet.

Stockholm, januari 2026

Susanne Stjernfeldt, Energiforsk

Sammanfattning

Projektet *Nationell metod för effekt- och kapacitetsprognoser* har haft i uppdrag att samordna och likrikta lokal- och regionnätföretagens prognosarbete samt att lägga grunden för att kunna utveckla en gemensam metod för kapacitetskarter. Arbetet har omfattat både metodutveckling och beskrivning av digital infrastruktur. En central del har varit att skapa förutsättningar för en digital plattform där öppen statistik och nationella prognosantaganden ska kunna tillgängliggöras på ett standardiserat sätt för olika last- och produktionskategorier. Målet har varit att ge elnätföretagen en gemensam grund för prognoser och att säkerställa jämförbarhet i nätutvecklingsplaner och kapacitetskarter.

Ettap 1, som denna rapport beskriver, har etablerat den metodiska grunden genom att kartlägga dagens prognosarbete, analysera behov, ta del av erfarenheter från andra länder och utveckla en metod för framtagande av nationella effektprognoser som är möjliga att bryta ned geografiskt. Ettappen har också inkluderat ett första koncept för en digital plattform som ska stödja standardiserat prognosarbete.

Kartläggningen har visat att elnätföretags prognosarbete har varierat kraftigt i metoder, definitioner och datakällor. Denna variation har försvårat jämförbarhet mellan elnätföretag och möjligheten att aggregera prognoser nationellt. Samtidigt har enkäter och intervjuer visat att branschen upplever ett tydligt behov av gemensamma antaganden, enhetliga strukturer och bättre möjligheter att förklara prognoser i dialog med kommuner och regioner.

Internationella erfarenheter från Nederländerna och Norge har gett insikter om betydelsen av tydliga definitioner, stegvis utveckling och gemensamma dataformat. Dessa erfarenheter har stärkt projektets inriktning och har fungerat som kompletterande referenser till de svenska behoven.

Mot denna bakgrund har projektet utvecklat en nationell top-down-metod för effektprognoser. Metoden utgår från enbart officiella och nationella datakällor med syftet att prognoserna ska bli mer spårbara, jämförbara och möjliga att uppdatera regelbundet. Metoden har tillämpats på två prioriterade lastkategorier: solkraft på tak och hemmaladdning av personbilar, där nationella prognosmodeller och principer för geografisk nedbrytning har tagits fram.

Projektet har dessutom utvecklat ett första koncept för en dataplattform som ska möjliggöra att samla öppna dataset, prognosantaganden och analysverktyg i ett gemensamt gränssnitt. Konceptet för dataplattformen har utformats för att stärka transparens, spårbarhet och jämförbarhet samt för att ge stöd i elnätföretagens planeringsarbete.

Sammanfattningsvis har Ettap 1 lagt den grund som krävs för att skapa samsyn i prognosarbetet och stödja en mer samordnad planering i elsystemet. Arbetet har etablerat både metodik och ett koncept för en dataplattform som nu utgör basen för vidare utveckling. Ettap 2 kommer att bygga vidare genom att fördjupa metoden, ta fram en första version, en MVP (Minimum Viable Product) av plattformen och etablera en långsiktig förvaltningsmodell.

Nyckelord

Effektprognoser, Kapacitetskartor, Elnätsplanering, Top-down-metodik, Standardisering, Dataplattform, Prognosantaganden

Summary

The project *National Method for Load and Capacity Forecasts* has had the mandate to harmonise and align the forecasting practices of local and regional grid companies, as well as to lay the foundation for developing a common methodology for capacity maps. The work has encompassed both methodological development and the description of the digital infrastructure required to support it. A central component has been to establish the conditions for a digital platform through which open statistics and national forecasting assumptions can be made available in a standardised format for different load and generation categories. The objective has been to provide grid companies with a shared basis for forecasts and to ensure comparability in network development plans and capacity maps.

Etapp 1, which this report describes, has established the methodological foundation by mapping current forecasting practices, analysing needs, drawing on international experiences, and developing a method for producing national load forecasts that can be broken down geographically. The phase has also included the development of an initial concept for a digital platform intended to support standardised forecasting work.

The mapping has shown that grid companies' forecasting practices have varied significantly in terms of methods, definitions, and data sources. This variation has made it difficult to compare forecasts between companies and to aggregate them into national assessments. At the same time, surveys and interviews have shown that the industry identifies a clear need for shared assumptions, unified structures, and improved tools for communicating forecasts in dialogue with municipalities and regional authorities.

International experiences from the Netherlands and Norway have provided valuable insights into the importance of clear definitions, stepwise development, and common data formats. These experiences have reinforced the project's direction and served as complementary references to Swedish conditions and needs.

Based on this foundation, the project has developed a national top-down method for load forecasting. The method is based exclusively on official and national data sources, with the aim of ensuring that forecasts become more traceable, comparable, and regularly updateable. The method has been applied to two priority load categories—rooftop solar PV and home charging of passenger cars—resulting in national forecasting models and principles for geographical disaggregation.

The project has also developed an initial concept for a data platform designed to bring together open datasets, forecasting assumptions, and analytical tools in a unified interface. The platform concept has been developed to strengthen transparency, traceability, and comparability, as well as to support grid companies in their planning processes.

In summary, Etapp 1 has established the foundation needed to create a shared understanding of forecasting practices and to support more coordinated

planning within the electricity system. The work has delivered both a forecasting methodology and a platform concept that now form the basis for further development. Etapp 2 will build on this by refining the method, developing a first version—an MVP (Minimum Viable Product)—of the platform, and establishing a long-term governance model.

Innehåll

1	Genomförande	11
2	Kartläggning av närliggande initiativ	15
2.1	Nationella och regionala initiativ	15
2.2	Europeiska initiativ	16
2.3	Sammanfattande slutsatser från kartläggningen	16
3	Lärdomar från nationella och europeiska initiativ	18
3.1	Nederländerna	18
3.2	Norge	19
3.3	Energimarknadsinspektionen	19
3.4	Effektkommissionen (Region Skåne)	20
3.5	Sammanfattande lärdomar	21
4	Kartläggning av prognosarbete hos elnätföretag	22
4.1	Nuvarande arbetssätt	22
4.2	Behov av gemensamma antaganden och definitioner	22
4.3	Områden som bedöms svåra att standardisera	23
4.4	Utmaningar i nuvarande arbete	23
4.5	Synpunkter på komplexitet	24
4.6	Förväntad nytta av standardisering	24
4.7	Förutsättningar för att använda nationella prognoser	24
4.8	Sammanfattande slutsatser från intervjuer	25
5	Elnätsföretagens syn på standardisering	26
5.1	Värdering av standardisering	26
5.2	Nuvarande metodik och arbetssätt	27
5.3	Aggregeringsnivå för rätt dialog	29
5.4	Grundantaganden	30
5.5	Datakällor	30
5.6	Validering	31
5.7	Utmaningar	31
5.8	Förbättringsförslag	32
5.9	Sammanfattande slutsatser från enkätresultaten	33
6	Metod för framtagande av effektprognoser	35
6.1	Metodbeskrivning – Top-down som grundläggande princip	35
6.1.1	Fördelar med top-down-metoden	36
6.1.2	Begränsningar i top-down-metoden	36
6.2	Framtagande av nationell effektprognos för tillkommande effekt	37
6.2.1	Formulera antaganden	37
6.2.2	Identifiera och testa lämpliga datakällor	37
6.2.3	Fastställa den nationella modellen	38
6.3	Nedbrytning av den nationella prognosen	39

6.3.1	Nedbrytning till region- och/eller kommunnivå	39
6.4	Exempel 1: EffektprognoS för solkraft på tak	39
6.4.1	Nationell prognos	40
6.4.2	Geografisk nedbrytning	42
6.5	Exempel 2: EffektprognoS för hemmaladdning av personbilar	42
6.5.1	Nationell prognos	43
6.5.2	Geografisk nedbrytning	46
6.6	Sammanfattande slutsatser	46
6.6.1	Möjlig vidareutveckling av metodiken	47
7	Dataplattform för prognoser	49
7.1	Datatillgång och transparens	50
7.2	Prognos- och analysstöd	52
7.3	Nedbrytning	53
7.4	Gemensam bild och samverkan	54
7.5	Dataplattformens komponenter	54
7.5.1	Datainhämtning	55
7.5.2	Lagring	55
7.5.3	Beräkning	55
7.5.4	Tillgängliggörande	56
7.5.5	Sammanfattning	56
7.6	Förslag till en första version, en mvp (Minimum viable product)	56
7.6.1	Datatillgång och transparens som grund	56
7.6.2	Grundläggande prognos- och analysstöd	57
7.7	Funktioner för senare faser	58
7.8	Sammanfattande slutsatser kring dataplattform FÖR PROGNOser	58
7.9	Vägen framåt	59
8	Slutsatser och vidare arbete	61
8.1	Slutsatser om elnätsföretagens behov av en nationell prognosmetod	61
8.2	Slutsatser från nationella och europeiska initiativ	62
8.3	Slutsatser om metodiken för nationella prognoser	62
8.4	Slutsatser om dataplattformens funktion och betydelse	63
8.5	Förslag på inriktning för vidare arbete, Etapp 2	63
8.6	Vidareutveckling	65
8.7	Sammanfattande Slutsatser	65

1 Genomförande

Arbetet i Etapp 1 har genomförts i en iterativ process med syfte att etablera en gemensam och nationellt sammanhållen metod för effekt- och kapacitetsprognoser samt att lägga grunden för en dataplattform som kan stödja standardiserade och jämförbara prognoser. Arbetet har bedrivits av Energiföretagens arbetsgrupp AG Kapacitetsprognoser:

Lisa Grenard, Ellevio

Jonas Lindblom, Vattenfall eldistribution

Jennie Nyberg, E.ON

Dina Zuko, Göteborg Energi

Gustav Enoksson, Öresundskraft

Sara Anttila, Svenska kraftnät

Erik Lejerskog, Energiföretagen

Martin Olin, Energiföretagen

som löpande har testat, bedömt och förankrat metodens olika steg. Utöver detta har projektet genomfört ett antal workshops med ytterligare aktörer:

Rasmus Svensson, E.ON

Johanna Eriksson, E.ON

Jesper Eriksson, Svenska kraftnät

Simon Siöstedt, Göteborg Energi

Albin Karlén, Ellevio

Daniel Hoffert, Energiföretagen

Maria Skymne, Energiföretagen

Jan Maarten van Doorn, Sigholm

Marcus Andersson, Sigholm

Helena Olssén, Sigholm

vilket har möjliggjort bredare inspel från olika delar av branschen och stärkt metodens relevans för både lokal- och regionnätsföretag.

Som underlag för metodutvecklingen har en omfattande kartläggning genomförts genom intervjuer med elnätsföretag och myndigheter samt en enkät riktad till alla elnätsföretag. Inom ramen för kartläggningen har även intervjuer genomförts med internationella initiativ för att inhämta erfarenheter från etablerade modeller för harmoniserade prognoser och kapacitetskarter. Tillsammans har dessa underlag gett en samlad bild av nuvarande prognosarbete, återkommande utmaningar och behov av standardisering. Insikterna har därefter analyserats och utgjort basen för att formulera nationella antaganden, välja lämpliga datakällor och ta fram en första version av den top-down-modell som utgör kärnan i metodiken. Utifrån detta har även ett första förslag till dataplattform tagits fram där öppen statistik och nationella prognosantaganden ska kunna tillgängliggöras på ett standardiserat sätt för olika last- och produktionskategorier och som möjliggör en fortsatt utveckling för eventuella kapacitetskarter.

Följande aktiviteter har ingått i projektets uppdragsbeskrivning

1	Projektplanering	Projektet inleddes med ett uppstartsmöte med AG Kapacitetsprognoser för att planera projektet, förtydliga uppdraget och göra avgränsningar. Avsteg: Uppdraget omfattade kapacitetskarta men i samråd med AG Kapacitetsprognoser beslutades att inrikta arbetet i Etapp 1 till effektprognoser.
2	Kartlägga status och pågående aktiviteter hos elnätsföretag, myndigheter, Regioner och kommuner	Intervjuer genomfördes med elnätsföretag: E.ON, Vattenfall, Ellevio, Göteborg Energi, Öresundskraft samt med Svenska kraftnät Energimarknadsinspektionen, Skånes effektkommission. Tillägg: Utöver intervjuer genomfördes en nationell enkätundersökning riktad till samtliga lokalnätsföretag samt deltagande i Energimyndighetens workshop om prognoser och tillgänglig kapacitet. Dessa aktiviteter ingick inte i uppdragsbeskrivningen men bedömdes viktiga för att skapa en heltäckande nulägesbild.
3	Status och erfarenheter från andra länder	Intervjuer genomfördes med ansvariga för harmoniserade prognoser och kapacitetskarter i Norge och Nederländerna. Avsteg: Intervju

		genomfördes inte med Belgien som angavs i uppdraget. Bedömningen gjordes att Norge och Nederländerna gav mest relevanta lärdomar för projektets syfte och den tidsram som fanns tillgänglig
4	Analys av aktivitet 2 och 3	Workshop genomfördes för att arbeta fram metod för framtagande av effektprognoser, val av prioriterade effektprognoser, test av metod samt arbeta fram user stories med syfte att definiera användarnas behov som inspel till konceptet för dataplattform.
5	Prognosmetod	Utifrån inspelen på workshopen utarbetades en Top-down metod för framtagande av aggregerad last- och produktionsprognos för att utgå fram samma grundantaganden som kan appliceras av alla lokalnätsföretag. Tillägg: Utöver ett koncept för aggregerad nationell metod testades metoden genom att ta fram effektprognoser fram för en produktionskategori: solkraft på tak och en lastkategori: hemmaladdning av personbilar. Detta ingick inte explicit i uppdraget men efterfrågades av arbetsgruppen och användes för att konkretisera metodiken.
6	Plattform	Utifrån inspelen på workshopen utarbetades ett första förslag till ett koncept med fokus på att tillgängliggöra statistik på ett standardiserat sätt tillsammans med prognosantaganden för olika last- och produktionskategorier.
7	Test	Workshop genomfördes för att gå igenom första förslag till ett koncept för dataplattform och få ytterligare inspel på vad som bör visas och hur. Fortsatt arbete genomfördes i mindre arbetsgrupp för att förtydliga ytterligare. Framtagen POC visar hur produktionsprognoser visualiseras nationellt med möjlig nedbrytning.

8	Dokumentation	Sammanställning har skett i denna övergripande rapport samt Power Point-presentation för slutrapportering samt informationsmöte för elnätsföretag. Inspel till uppdragsbeskrivning Etapp 2, framtagande av en MVP (Minimum Viable Product) för dataplattformen.
9	Presentation	Delrapporter och presentation hölls vid referensgruppsmöten i samband med projektstart, projektavslut samt vid viktiga milstolpar under projektets löptid.

2 Kartläggning av närliggande initiativ

Som en del av projektet Nationell metod för effekt- och kapacitetsprognoser har en kartläggning genomförts av närliggande initiativ i Sverige och Europa. Syftet har varit att identifiera befintliga projekt, regleringar och tekniska lösningar som kan bidra till utvecklingen av en gemensam metod för prognoser och kapacitetskarter, i linje med uppdragets syfte att samordna och standardisera elnätsföretagens prognosarbete.

Kartläggningen omfattar initiativ på nationell, regional och europeisk nivå. Den baseras på analyser av rapporter, pågående utvecklingsprojekt, offentliga karttjänster och myndighetsinitiativ.

2.1 NATIONELLA OCH REGIONALA INITIATIV

Flera svenska initiativ bedöms direkt relevanta för projektets syfte. Energiforsks arbete med EffektprognoS – en lathund för lokalnätbolag ger ett konkret metodstöd för elnätsföretagens prognosarbete och kan fungera som grund för utvecklingen av en gemensam prognosmetod i projektets etapp 1.

Energimarknadsinspektionen (Ei) driver flera projekt som kompletterar detta arbete. Deras Karttjänst för nätutvecklingsplaner visar hur planeringsdata kan göras tillgänglig och jämförbar, medan Föreskriften om nätutvecklingsplaner (EIFS 2024:1) och tillhörande vägledning utgör regulatoriska ramar som projektets metod måste förhålla sig till.

På regional nivå finns initiativ som Kapacitetskarta för kommuner (AI Sweden och Region Östergötland) och Kartverktyg för el- och effektprognoser från Skånes Effektkommission och RISE. Dessa visar hur kapacitetsdata och prognoser kan användas i lokal och regional planering och erbjuder värdefulla erfarenheter inför projektets plattformsutveckling och testfaser.

Forskningsprogrammet NEPP (Nordeuropeiska energiperspektiv), som leds av Profu i samverkan med Energiforsk, bedriver scenarioanalys av energisystemets utveckling på nationell, regional och lokal nivå. Programmets systemperspektiv och långsiktiga analyser kan bidra med värdefulla indata till elnätsföretagens prognosarbete.

Svenska Kraftnäts (SvK) pågående satsningar är också centrala. Prognossamverkan syftar till att harmonisera prognosarbetet nationellt och skapar en naturlig grund för samarbete inom detta projekt. Dessutom utgör Kapacitetskarta för transmissionsnätet en viktig referens för hur en nationell kapacitetskarta kan struktureras.

Slutligen ger Analys av nätutvecklingsplaner och flexibilitet från Energiforsk viktiga insikter om digitalisering och datamodellering, medan Energimyndighetens arbete med Framtida elbehov per län erbjuder användbara indata geografiskt nedbrytbar data för.

2.2 EUROPEISKA INITIATIV

Även på europeisk nivå finns relevanta referenser. European Grid Capacity Maps sammanställer befintliga europeiska kapacitetskartor och kan användas för att identifiera goda exempel på datavisualisering och interoperabilitet.

Open source-projektet Grid Capacity Map under LF Energy ger tekniska erfarenheter av hur data kan delas och visualiseras i öppen källkodsmiljö, något som kan inspirera arbetet med plattformens struktur.

Det EU-finansierade projektet INSIEME (EU Common Energy Data Space) visar samtidigt hur datadelning och standardisering sker på EU-nivå. Detta är särskilt relevant för projektets framtida etapp 2, då interoperabilitet och europeisk harmonisering kommer att få ökad betydelse.

2.3 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER FRÅN KARTLÄGGNINGEN

Sverige har ett omfattande landskap av initiativ som på olika sätt stödjer utvecklingen av bättre prognoser och ökad transparens i elnätet. Det som i dagsläget saknas är en samordnad struktur som binder samman dessa initiativ till en gemensam metod och data. De nationella initiativen bidrar främst med metodik, reglering och tillämpning, medan de europeiska projekten erbjuder standarder och tekniska lösningar för datadelning. Den samlade bilden är att initiativen tillsammans ger en stark grund för att etablera den gemensamma metodik och plattform som projektet syftar till att

utveckla. Det kräver dock samordning mellan initiativen för att undvika delarbete eller initiativ som går på tvären.

3 Lärdomar från nationella och europeiska initiativ

Som en del av projektet har erfarenheter samlats in från liknande initiativ både inom och utanför Sveriges gränser. Representanter från Nederländerna, Norge, Energimarknadsinspektionen (Ei) och Skånes effektkommission (Region Skåne) har intervjuats. De lärdomar som framkommit ger vägledning för det fortsatta arbetet med att standardisera prognosarbetet för Sveriges elnätsföretag.

3.1 NEDERLÄNDERNA

I Nederländerna har transmissions- och distributionsnätsoperatörer utvecklat en samordnad kapacitetskarta som visar var elnätet har ledig kapacitet respektive flaskhalsar. Kartan är färgkodad i rött, gult och grönt för att visualisera kapacitetssituationen fram till nästa planerade nätförstärkning. Informationen uppdateras månadsvis, med möjlighet till löpande uppdateringar om elnätsföretagen upplever att det skett en större förändring i kapaciteten.

Initiativet startade efter krav på ökad transparens från stat, kommuner och industri. Tidigare hade många elnätsföretag egna separata kartor.

Genom workshops med intressenter identifierades prioriterade funktioner såsom information om anslutningskö, kapacitetsdata och flexibilitetsmöjligheter. Utvecklingsarbetet inleddes med en enkel prototyp i Excel och har sedan vidareutvecklats till en automatiserad plattform baserad på JSON-format.

En central del av arbetet har varit att etablera enhetliga definitioner. Ett dedikerat team, kallat "Team Semantics", ansvarar för att definiera gemensamma begrepp. Netbeheer Nederland sköter förvaltningen, med löpande utveckling genom ett team bestående av representanter från samtliga elnätsföretag. Nya versioner släpps kvartalsvis.

De viktigaste lärdomarna från Nederländerna är att leverera snabbt genom en första fungerande version och att enhetliga definitioner är avgörande för framgång. Erfarenheterna visar också på behovet av att automatisera datainsamling och uppdatering, etablera en tydlig förvaltningsstruktur, balansera transparens mot sekretessbehov, visualisera information på ett begripligt och enhetligt sätt. Dessutom är det viktigt att prioritera framdrift framför fullständig konsensus i alla frågor.

Länk till kapacitetskarta: <https://www.tennet.eu/nl-en/grid-capacity-map>

3.2 NORGE

I Norge har en samordnad kapacitetskarta utvecklats utifrån ett initiativ av Elnätsföretaget Lede. Arbetet genomfördes inom Elbits-organisationen tillsammans med Elvia, delvis på grund av vad som beskrivs som en digitaliseringsskuld inom elnätsbranschen

Det norska initiativet visar kapacitet för anslutningar över 50 kW, både nuläge och framtida enligt nätutvecklingsplaner. Kartan redovisar teoretiskt ledig kapacitet per station med fokus på anslutningar över 1 MW.

. Projektet startade 2022 och en första version stod färdig efter åtta veckor. Standardiseringen bygger på en överenskommen datastruktur. Varje elnätsföretag genomför sina egna beräkningar men enligt en enhetlig struktur. Förvaltningen sker via Elbits, även om den aktiva utvecklingen är vilande.

Lärdomarna från Norge betonar vikten av att starta enkelt och bygga vidare successivt, fokusera på användbarhet för slutanvändare, samt etablera en delad plattform och ett gemensamt språk.

Länk till kapacitetskarta: <https://www.wattapp.no/>

3.3 ENERGIMARKNADSINSPEKTIONEN

Ei har arbetat med att sammanställa nätutvecklingsplaner från elnätsföretagen och visualiserat detta i en karttjänst. Arbetet har potential att leda till tydligare kravställning inför kommande nätutvecklingsplaner, ökad standardisering på sikt och en förenklad dialog mellan aktörer. Sammanställningsarbetet har dock mött utmaningar. Inlämnade data saknar standardisering, vilket gör planerna svåra att jämföra mellan företag. Det förekommer variation i terminologi och hur information sammanställs. Beräkningsmetoderna skiljer sig åt, där vissa elnätsföretag anger tillkommande behov medan andra anger totala behov. Metodskillnader förekommer även avseende exempelvis sammanlagringseffekter. Kvaliteten på tioårsprognoser varierar, där vissa anger höglast och låglast medan andra inte gör det. Transparensen brister och många uppgifter kräver tolkning. Därtill sker all inmatning manuellt. Ei planerar att lansera en dataportal för inmatning av data från nätutvecklingsplanerna, för att öka standardisering och därigenom få en bättre jämförbarhet mellan elnätsföretagen.

Länk till karttjänst med uppgifter från nätutvecklingsplanerna:
<https://storymaps.arcgis.com/stories/4d01ad1fa49e43c49538a50cbe22a24d>

3.4 EFFEKTKOMMISSIONEN (REGION SKÅNE)

Effektkommissionen i Skåne etablerades som ett samverkansinitiativ mellan Region Skåne, kommuner, elnätsföretag och andra centrala aktörer med målet att stärka regionens förmåga att hantera ett snabbt växande effektbehov. Genom att förena perspektiv från den offentliga sektorn, näringsliv, energibranschen och akademien syftar kommissionen till att utveckla mer träffsäkra effektprognoser och stärka det strategiska beslutsunderlaget i regionen.

Arbetet har utmynnat i en plattform, effektprognoser.se, som utgår från fyra grundsektorer: bostäder, offentlig sektor, transport och industri. Erfarenheter från arbetet visar bland annat att på vikten av relevant geografisk upplösning i effektprognoser.se används kilometerrutor vilket har visat sig vara allt för detaljerade. Kommun eller nätområde framstår som en mer lämplig nivå, möjligen med uppdelning på kommundelar. Erfarenheter kring arbetet i de fyra grundsektorerna visar följande. För bostäder och offentlig sektor bedöms påverkan på framtida effektbehov vara begränsad, förutsatt att befolkningstillväxten inte är mycket stark. Befolkningsprognoser bör hämtas från SCB eller regionerna snarare än från kommunerna, vars prognoser ofta beskrivs som visionära. För offentlig sektor är RAPS-modellen för sysselsättningsprognoser en bra källa.

Industrisektorn bedöms vara den svåraste att prognostisera. Sysselsättning är en svag indikator för industriellt elbehov eftersom elintensiteten styrs av processer, produktivitet och automatiseringsgrad snarare än antal anställda. Rekommendationen är att använda en generell industrilastprofil i stället för branschspecifika profiler. Tidigare försök med detaljerade branschspecifika antaganden har bedömts vara för osäkra på kommunnivå.

För transportsektorn är den dominerande osäkerheten elektrifieringstakten och hur laddning kommer att ske. Kommunvis statistik baserad på in- och avregistreringar av fordon bedöms som otillförlitlig. Rekommendationen är att anta samma elektrifieringstakt överallt och använda nationella modeller. Forskning visar även att tunga arbetsmaskiner kan få större effektbehov än tung transport.

En central lärdom är att prognosen aldrig kan bli helt rätt, men att det viktigaste är att nå en gemensam bild som aktörer kan förhålla sig till. Det har också visat sig vara viktigt att regioner och kommuner känner ägandeskap för prognoserna för att de ska tjäna som dialogunderlag.

Länk till effektprognoser: <https://effektprognoser.se/>

3.5 SAMMANFATTANDE LÄRDOMAR

De internationella och nationella erfarenheterna pekar i flera gemensamma riktningar. Samtliga initiativ betonar vikten av att komma igång med konkret utveckling snarare än att fastna i utredningsarbete. Både Nederländerna och Norge startade med enkla prototyper och byggde vidare successivt. Nederländerna inledde med en Excel-lösning, Norge levererade en första version inom åtta veckor.

Behovet av enhetliga definitioner och standarder framkommer tydligt. I Nederländerna har ett dedikerat team etablerats för att hantera semantik och begrepp. Ei:s erfarenheter visar på problemen när sådan standardisering saknas, med varierande terminologi, beräkningsmetoder och kvalitet mellan olika elnätsföretag.

En tydlig förvaltningsstruktur är avgörande för långsiktig hållbarhet. Nederländerna har etablerat en organisation med samordnat team och kvartalsvisa releaser. I Norge är utvecklingen vilande då man valt att satsa på andra initiativ inom Elbits men det finns ett dedikerat team för förvaltning av tjänsten.

Automatisering av datainsamling och uppdatering är nödvändig för att hålla informationen aktuell. Manuell inmatning, som Energimarknadsinspektionen tvingats hantera, är resurskrävande och skapar kvalitetsproblem.

Gällande prognosmetodik visar erfarenheterna från Effektkommissionen att för hög detaljnivå kan leda till falsk trygghet och onödig komplexitet. Nationella källor som SCB:s befolkningsprognoser och RAPS-modellen kan utgöra grunden, med förståelse för att geografisk nedbrytning inte alltid tillför proportionell precision. En enkel och transparent grundmodell där scenarioanalys läggs till vid behov förespråkas framför komplexa detaljerade antaganden.

Slutligen framhålls att framgång kräver att arbetet uppfattas som gemensamt och att berörda aktörer känner ägandeskap för resultaten. Tät dialog mellan elnätsföretag och kommuner leder till bättre mottagande.

4 Kartläggning av prognosarbete hos elnätföretag

Intervjuer har genomförts med sex aktörer inom den svenska elnätsbranschen: Svenska kraftnät, Göteborg Energi, Öresundskraft, Ellevio, Vattenfall och E.ON. Syftet har varit att kartlägga nuvarande metoder för effekt- och kapacitetsprognoser, identifiera utmaningar i samverkan samt undersöka möjligheter för branschgemensam standardisering.

4.1 NUVARANDE ARBETSSÄTT

Samtliga aktörer arbetar med effekt- och kapacitetsberäkningar, men metoderna varierar i detaljnivå, datakällor och kategoriseringar.

Gemensamma nämnare i arbetssättet är:

- Anslutningsärenden som grund för kända tillkommande laster
- Kommunala planer för att fånga samhällsutveckling och bebyggelse
- Omvandlingsfaktor för att omvandla antal bostäder, fordon eller ytor till effektbehov
- Manuella bedömningar för att anpassa beräkningar till lokala förhållanden

Hur dessa underlag kombineras och viktas skiljer sig åt mellan aktörerna. Vissa arbetar med detaljerade segmenteringar medan andra tillämpar en mer övergripande metodik.

4.2 BEHOV AV GEMENSAMMA ANTAGANDEN OCH DEFINITIONER

Ett återkommande tema är behovet av gemensamma antaganden och definitioner. Elnätsföretagen betonar att branschen behöver enas om vilka lastkategorier som ska användas och hur dessa definieras.

Kategorier som pekas ut som lämpliga för standardisering är:

- Laddinfrastruktur (publik och hemmaladdning)
- Småskalig sol

- Borgerlig last/Allmän samhällsutveckling

Flera aktörer efterfrågar nationella top-down-prognoser som komplement till det egna bottom-up-arbetet. Sådana underlag skulle ge en gemensam utgångspunkt, möjliggöra jämförelser mellan aktörer och regioner samt underlätta dialogen med kunder. Aggregerade bottom-up-data skulle också kunna stämmas av mot nationella prognoser som en form av kvalitetssäkring.

4.3 OMRÅDEN SOM BEDÖMS SVÅRA ATT STANDARDISERA

Vissa områden bedöms svårare att standardisera på grund av sin komplexitet eller lokala karaktär. Stora kundspecifika punktlaster kräver individuell bedömning och företagsspecifik dialog. Svenska kraftnät framhåller att elintensiv industri kräver mer företagsspecifik rådighet än vad en standardiserad metod kan erbjuda.

Energilager nämns av Vattenfall som svåra att prognostisera vad gäller beteende och lastprofil, givet beroendet av frekvensmarknaden. Installerad effekt kan dock vara möjlig att följa på nationell nivå även om det faktiska nyttjandet är svårt att förutse. Industrier med speciella lastkurvor lyfts av flera aktörer som svåra att generalisera, men nationella underlag kan ändå tjäna som utgångspunkt för lokala bedömningar.

4.4 UTMANINGAR I NUVARANDE ARBETE

Aktörerna identifierar flera utmaningar i det nuvarande prognosarbetet:

- **Varierande datakvalitet** – Data från underliggande nät och kommuner varierar i kvalitet och detaljnivå, och vissa lokalnät skickar inte in underlag alls.
- **Manuellt tolkningsarbete** – Kommunala planer behöver ofta bearbetas för att översättas till effektbehov.
- **Avvikelser mellan nätnivåer** – Aggregerade prognoser från regionnät har avvikit från SvK modeller, vilket försvårat användningen av inrapporterade data.
- **Olika definitioner** – Aktörer använder olika lastkategorier och begrepp försvårar jämförelser mellan nätnivåer och regioner.

4.5 SYNPUNKTER PÅ KOMPLEXITET

Enighet råder om att arbetssättet bör hållas enkelt för att vara tillämpligt för aktörer av olika storlek. Detaljerade metoder riskerar att bli svårarvänder i praktiken, kan leda till felaktiga bedömningar och blir svårare att enas om på branschnivå.

Effektkommissionens metodik nämns av flera aktörer som ett exempel på en ansats som blev för detaljerad för att vara praktiskt användbar. Budskapet är att en enklare metodik där man förstår bristerna är att föredra framför en komplex metodik som är svår att överblicka.

4.6 FÖRVÄNTAD NYTTA AV STANDARDISERING

Aktörerna ser flera fördelar med ökad standardisering, både på kort och längre sikt.

På kort sikt:

- Förbättrad jämförbarhet mellan aktörer
- Ökad legitimitet i kunddialoger genom att branschen står samlad
- Tydligare kommunikation mellan nätnivåer

På längre sikt:

- Bättre underlag för investeringsbeslut
- Stärkt samverkan med SvK
- Förutsättningar för kapacitetskartor och förbättrad systemplanering

4.7 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ATT ANVÄNDA NATIONELLA PROGNOSE

För att elnätsföretagen ska använda nationella top-down-prognoser har följande förutsättningar identifierats:

- **Delaktighet** – Elnätsföretagen behöver vara med i framtagandet av antaganden för att känna tilltro till underlagen.

- **Pålitlighet** – Data måste vara välunderbyggd och transparent.
- **Integration** – Underlagen behöver kunna läsas in i befintliga system, exempelvis via API.
- **Flexibilitet** – Underlagen måste kunna kombineras med lokalt anpassade bedömningar.
- **Enkelhet** – Metoden måste vara enkel att förstå och tillämpa.

4.8 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER FRÅN INTERVJUER

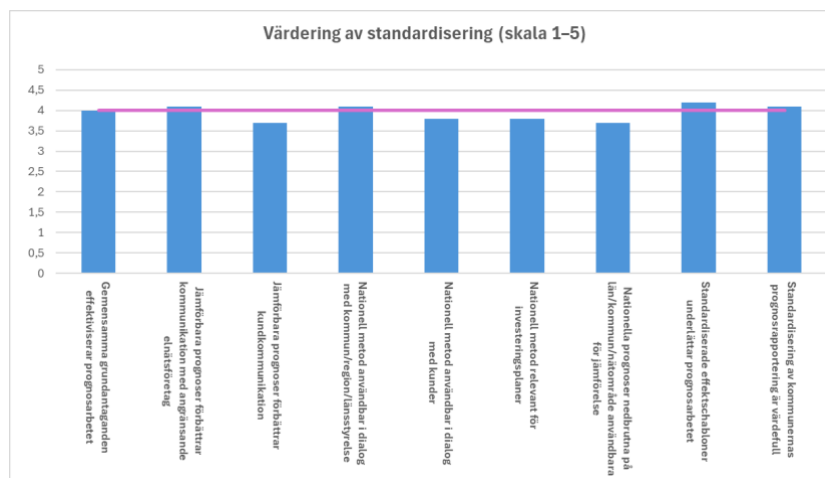
Intervjuerna visar ett tydligt behov av ökad samordning kring prognosarbetet i branschen. Elnätsföretagen efterfrågar gemensamma lastkategorier, definitioner och nationella top-down-prognoser som kan brytas ned lokalt. Samtidigt betonas att arbetssättet måste hållas tillräckligt enkelt för att vara praktiskt användbart. Standardisering ses som en förutsättning för förbättrad jämförbarhet, stärkt samverkan mellan nätnivåer och på sikt bättre kapacitetsplanering.

5 Elnätsföretagens syn på standardisering

För att kartlägga elnätsföretagens inställning till standardisering av effektprognoser genomfördes en enkätundersökning. Totalt besvarade 50 elnätsföretag enkäten. Frågorna behandlade dels hur elnätsföretagen värderar olika former av standardisering, dels hur de arbetar med prognoser i dag.

5.1 VÄRDERING AV STANDARDISERING

De svarande fick ta ställning till nio påståenden om standardisering på en skala från 1 till 5, där 5 innebär högst värde. Resultaten visar ett genomgående positivt mottagande, där samtliga påståenden fick ett medelvärde mellan 3,7 och 4,2.



Figur 1, Tabell över frågor och svar i enkäten till elnätsföretag

Påståendet om att standardiserade effektschabloner och effektprofiler underlättar prognosarbetet fick högst medelvärde (4,2). Av de svarande valde 80 procent betyget 4 eller 5, och ingen valde betyget 1. Även påståenden som rör kommunikation och samverkan fick höga värden. Att en nationell metod skulle vara användbar i dialog med kommun, region och länsstyrelse fick medelvärdet 4,1, där 78 procent valde betyget 4 eller 5. Samma medelvärde fick påståendet om att jämförbara prognoser förbättrar kommunikationen med angränsande elnätsföretag (70 procent valde 4 eller 5) samt påståendet om att

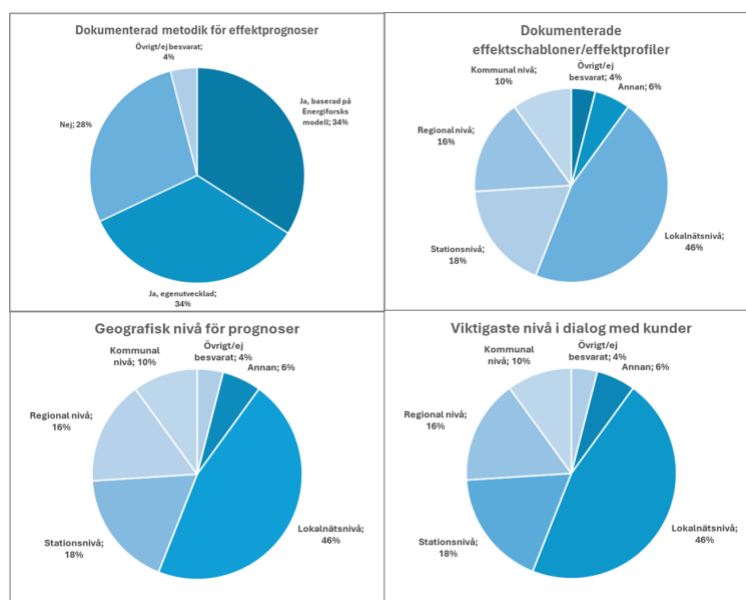
standardisering av hur kommuner rapporterar sina prognoser är värdefullt (76 procent valde 4 eller 5). Påståendet om att gemensamma grundantaganden effektiviserar prognosarbetet fick medelvärde 4,0, och 68 procent valde betyget 4 eller 5.

Något lägre, men fortfarande positiva, värden fick påståenden kopplade till intern användning och kundkommunikation. Att en nationell metod är relevant för arbetet med investeringsplaner fick medelvärde 3,8, liksom påståendet att en nationell metod är användbar i dialog med kunder. Att nationella prognoser nedbrutna på län, kommun och nätområde är användbara för jämförelse fick medelvärde 3,7, samma värde som påståendet att jämförbara prognoser förbättrar kundkommunikationen.

Sammantaget indikerar resultaten att elnätsföretagen ser störst nytta i standardisering som underlättar det praktiska prognosarbetet och förbättrar kommunikationen med andra aktörer i energisystemet. Den något lägre värderingen av kundrelaterade aspekter kan spegla att kunddialoger ofta kräver mer platsspecifik information än vad en nationell metod kan erbjuda.

5.2 NUVARANDE METODIK OCH ARBETSSÄTT

Enkäten kartlade hur elnätsföretagen arbetar med effektprognoiser i dag, avseende dokumentation, uppdateringsfrekvens, geografisk nivå och metodik för att fastställa startvärden och kundkategorier.



Figur 2, Tabell över frågor och svar i enkäten till elnätsföretag

Totalt har 68 procent av elnätsföretagen en dokumenterad metodik för effektprognoser. Av dessa baserar hälften sin metodik på Energiforsks modell och hälften har utvecklat en egen metodik. Resterande 28 procent saknar dokumenterad metodik, även om flera av dessa elnätsföretag angav att de arbetar med att utveckla eller dokumentera sin metodik. Andelen elnätsföretag med dokumenterade effektschabloner är lägre. Här svarade 40 procent att de saknar dokumenterade schabloner, medan 30 procent har egenutvecklade och 26 procent har schabloner baserade på Energiforsks modell. På frågan om hur elnätsföretagen arbetar med effektschabloner i sina prognoser angav 32 procent att de använder egenutvecklade schabloner, 26 procent använder schabloner baserade på Energiforsks modell, 18 procent använder inga schabloner och 16 procent använder andra externa källor. Skillnaden mellan andelen med dokumenterad metodik och andelen med dokumenterade effektschabloner kan tyda på att elnätsföretagen prioriterat att etablera en övergripande prognosprocess innan de standardiserat de enskilda byggstenarna.

Majoriteten av elnätsföretagen uppdaterar sina prognoser vartannat år (43 procent) eller årligen (33 procent), medan en mindre andel uppdaterar kvartalsvis (8 procent) eller mer sällan än vartannat år (6 procent). Några elnätsföretag angav att uppdatering sker löpande vid behov eller i samband med förändringar i nätet. Givet den snabba

utvecklingen inom elektrifiering och den osäkerhet som många elnätsföretag beskriver kan en uppdateringsfrekvens på vartannat år innebära att prognoserna hinner bli inaktuella, samtidigt som mer frekventa uppdateringar kräver resurser som mindre elnätsföretag kan ha svårt att avsätta.

På frågan om vilken geografisk nivå elnätsföretagen gör prognoser på svarade 64 procent att de gör prognoser för hela nätområdet. Övriga alternativ fick lägre andelar: per nätstation eller transformator (12 procent), per kommun (8 procent) och annan nivå (12 procent). I fritextsvaren nämndes bland annat prognoser per mottagningsstation, per inmatningspunkt mot överliggande nät och per geografisk zon. Att majoriteten gör prognoser på nätområdesnivå kan förenkla arbetet men ger begränsad vägledning för lokala investeringsbeslut.

För att fastställa prognosens startvärde använder 45 procent en egen metodik, 27 procent använder Energiforsks modell och 25 procent saknar en dokumenterad modell. I kommentarerna nämndes bland annat användning av mätdata från kalla vintrar, abonnerad effekt och lasthistorik. Startvärdet utgör grunden för hela prognosen, och valet av metod påverkar hur väl prognosen fångar verkliga förhållanden. Att en fjärdedel av elnätsföretagen saknar dokumenterad modell för detta steg innebär en risk för bristande spårbarhet och jämförbarhet. På frågan om elnätsföretagen gör prognoser per kundkategori svarade 57 procent nej och 39 procent ja. Bland elnätsföretagen som gör prognoser per kategori var industri, småhus, lägenhet och flerbostadshus, bostäder samt elektrifierad transport de vanligaste kategorierna. Att majoriteten inte bryter ned prognoserna per kundkategori kan begränsa möjligheten att identifiera var i nätet belastningen förväntas öka och vilka drivkrafter som ligger bakom förändringen.

5.3 AGGREGERINGSNIVÅ FÖR RÄTT DIALOG

De svarande fick ange vilken aggregeringsnivå som är viktigast i dialog med kunder respektive kommuner. Svaren visar att lokalnätsnivå är den mest efterfrågade nivån i båda fallen, men att behovet ser något olika ut beroende på motpart.

I dialog med kunder angav 46 procent lokalnätsnivå som viktigast, följt av stationsnivå (18 procent) och regional nivå (16 procent). Kommunal nivå angavs av 10 procent. I dialog med kommuner var fördelningen jämnare: lokalnätsnivå angavs av 36 procent, regional

nivå av 22 procent och kommunal nivå av 20 procent, medan stationsnivå angavs av 16 procent.

Skillnaden speglar sannolikt att kunder främst är intresserade av förhållandena vid den specifika fastighet eller anläggning där de planerar att ansluta, medan kommuner har ett bredare perspektiv som omfattar samhällsplanering och regional utveckling. För elnätsföretagen innebär detta att prognoserna behöver kunna presenteras på flera aggregeringsnivåer för att möta olika motparterers behov.

5.4 GRUNDANTAGANDEN

De svarande fick ange vilka grundantaganden för tillväxttakt som används, och kunde välja flera alternativ. Resultaten kan delas in i tre grupper. De mest frekventa antagandena, som angavs av minst 70 procent av elnätsföretagen, var befolkningsutveckling, industriprojekt eller etableringar samt elektrifiering av bilflottan. En mellangrupp, som angavs av 30–60 procent, omfattade elektrifiering av tung trafik, batteri och energilager, energieffektivisering, solcellsanläggningar samt framtida kundbeteenden och flexibilitet. Minst frekventa var digitalisering och datacenter samt värmepumpar, som angavs av färre än 25 procent.

När elnätsföretagen ombads rangordna de fem viktigaste antagandena framträdde industriprojekt och etableringar, elektrifiering av tung trafik samt elektrifiering av bilflottan som de mest frekventa i de öppna svaren.

5.5 DATAKÄLLOR

De svarande fick ange vilka datakällor som används i prognosarbetet, och kunde välja flera alternativ. Resultaten kan delas in i tre grupper. De mest frekventa datakällorna, som angavs av minst 70 procent av elnätsföretagen, var dialog med kommun och anslutningsförfrågningar. En mellangrupp, som angavs av 40–60 procent, omfattade mätdata från transformatorstationer mot överliggande nät, kommunbefolkning, antal anslutna solcellsanläggningar samt mätdata från elmätare hos kunder. Minst frekventa var mätdata från transformatorstationer i eget nät, kommunala planer och antal elbilar, som angavs av knappt 40 procent

5.6 VALIDERING

På frågan om hur elnätsföretagen validerar sina prognoser svarade 36 procent att de inte validerar systematiskt. En jämförbar andel, 35 procent, jämför mot faktisk mätdata årligen och 19 procent gör kontinuerlig uppföljning mot utfall. Endast 3 procent använder extern granskning eller benchmarking.

Att drygt en tredjedel av elnätsföretagen inte validerar systematiskt innebär att avvikelser mellan prognos och utfall riskerar att förbli oupptäckta. Utan återkoppling är det svårt att identifiera vilka antaganden som behöver justeras och vilka delar av metodiken som fungerar väl. Flera elnätsföretag noterade i fritextsvaren att prognoserna hittills överskattat effektbehovet jämfört med utfallet, vilket understryker behovet av systematisk validering. Den låga andelen som använder extern granskning kan också innebära att elnätsföretagen saknar möjlighet att jämföra sina prognoser med branschkollegor, något som skulle kunna bidra till gemensamt lärande.

5.7 UTMANINGAR

I en öppen fråga fick elnätsföretagen beskriva utmaningar i nuvarande prognosarbete. Svaren visar på flera återkommande teman som spänner över metodfrågor, datatillgång och omvärldsfaktorer.

Hantering av batterilager och sammanlagring lyftes av flera elnätsföretag som en central utmaning. I avsaknad av en branschgemensam modell för att uppskatta sammanlagring beskrevs nuvarande antaganden som konservativa, vilket riskerar att leda till överdimensionering av nätet. Relaterat till detta efterlystes vägledning för hur batterilagrens snabba effektvariationer ska hanteras i prognoserna, eftersom dessa lasttyper har andra egenskaper än traditionella laster.

Datahantering utgör en annan utmaning. Även om mätdata finns tillgänglig i elmätare och andra system upplevde flera elnätsföretag svårigheter med att samla in, hantera och analysera data på ett sätt som är relevant för prognosarbetet. Att omvandla stora datamängder till användbara prognosunderlag kräver både tekniska lösningar och kompetens som inte alla elnätsföretag har tillgång till.

Osäkerhet kring kundernas framtida beteende nämndes av flera elnätsföretag, särskilt kopplat till effekttariffer, flexibilitet och smarta styrsystem för laddning. Hur kunderna kommer att reagera på nya prismodeller och vilken effekt detta får på lastkurvorna är svårt att förutse, och det saknas erfarenhetsvärden att basera antaganden på.

Flera elnätsföretag påpekade att prognoserna hittills överskattat effektbehovet jämfört med det faktiska utfallet. Befolkningsutvecklingen har inte följt kommunernas planer och elektrifieringen har i vissa områden gått långsammare än förväntat. Detta skapar osäkerhet om hur tillväxttakten ska bedömas framåt och understryker behovet av systematisk validering.

Andra utmaningar som nämndes var avsaknad av standardisering mellan elnätsföretag, svårigheter att prognostisera punktlaster och större etableringar med kort framförhållning, osäkerhet kring fjärrvärmens framtida roll samt begränsade resurser för prognosarbete i mindre elnätsföretag.

5.8 FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

Elnätsföretagen fick möjlighet att lämna förslag på förbättringar för framtida standardisering. Svaren berörde flera områden och visar på konkreta behov.

Ett återkommande förslag gällde behovet av en tydligare åtskillnad mellan prognoser på olika nivåer, exempelvis mellan enskilda anslutningspunkter och hela nätområden. Eftersom sammanlagring påverkar dessa nivåer olika efterlyste flera elnätsföretag vägledning för hur detta ska hanteras metodiskt.

Flera elnätsföretag önskade bättre tillgång till data och antaganden om elbilsutveckling, vilket beskrevs som en viktig del av prognosen särskilt på lokal nivå. Relaterat till detta efterfrågades schabloner för befolkningstillväxt som komplement till kommunernas planer, då dessa inte alltid speglar den faktiska utvecklingen.

Hanteringen av batterilager lyftes som ett område där vägledning saknas. Elnätsföretagen efterlyste förslag på hur batterilagrens effektprofiler ska hanteras i prognoser och hur småskaliga solcellsanläggningar ska räknas i inmatningsprognoser. Dessa lasttyper har andra egenskaper än traditionella laster och kräver nya angreppssätt.

Slutligen framfördes förslag om utveckling av ett gemensamt digitalt verktyg som är anpassat för mindre elnätsföretags resurser och behov. Ett sådant verktyg skulle kunna sänka tröskeln för att arbeta systematiskt med prognoser och bidra till ökad jämförbarhet mellan elnätsföretag.

5.9 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER FRÅN ENKÄTRESULTATEN

Enkätresultaten tyder på att det finns ett gap mellan elnätsföretagens önskan om standardisering och de praktiska förutsättningarna att arbeta strukturerat med prognoser. En stor majoritet av elnätsföretagen ser ett tydligt värde i standardiserade effektschabloner, men samtidigt saknar många dokumenterade schabloner och rutiner för att följa upp prognoserna mot faktiskt utfall. Detta är inte förvånande med tanke på att prognosarbete är resurskrävande och att många elnätsföretag, särskilt de mindre, har begränsade möjligheter att avsätta tid och kompetens för metodutveckling. Att flera elnätsföretag noterar att prognoserna överskattat effektbehovet visar dock på ett behov av bättre återkoppling, något som gemensamma metoder och verktyg skulle kunna underlätta.

Elektrifieringen medför nya utmaningar som är svåra att hantera med traditionella prognosmodeller. Batterilager beter sig annorlunda än traditionella laster, kundernas reaktioner på nya prismodeller är ännu okända, och elektrifieringstakten har på många håll utvecklats annorlunda än väntat. Till detta kommer att elnätsföretagen i stor utsträckning förlitar sig på kommunala planer och dialoger som underlag, planer som inte alltid visat sig spegla den faktiska utvecklingen. Det är förståeligt att osäkerheten upplevs som stor när så många faktorer samverkar på sätt som är svåra att förutse, och det talar för att branschen skulle gynnas av gemensamma referenspunkter att utgå ifrån.

Mot denna bakgrund framstår standardisering som ett värdefullt stöd snarare än en universallösning. De områden elnätsföretagen värderar högst, gemensamma schabloner, förbättrad dialog med intressenter och ökad jämförbarhet, handlar i grunden om att underlätta samverkan och minska den osäkerhet som präglar prognosarbetet i dag. Gemensamma metoder skulle kunna sänka trösklarna för mindre elnätsföretag och skapa förutsättningar för erfarenhetsutbyte inom

branschen. I en tid av omfattande investeringsbehov finns det goda skäl att tro att sådana insatser skulle bidra till bättre beslutsunderlag, även om prognosarbete till sin natur alltid kommer att innebära betydande osäkerhet.

6 Metod för framtagande av effektprognoser

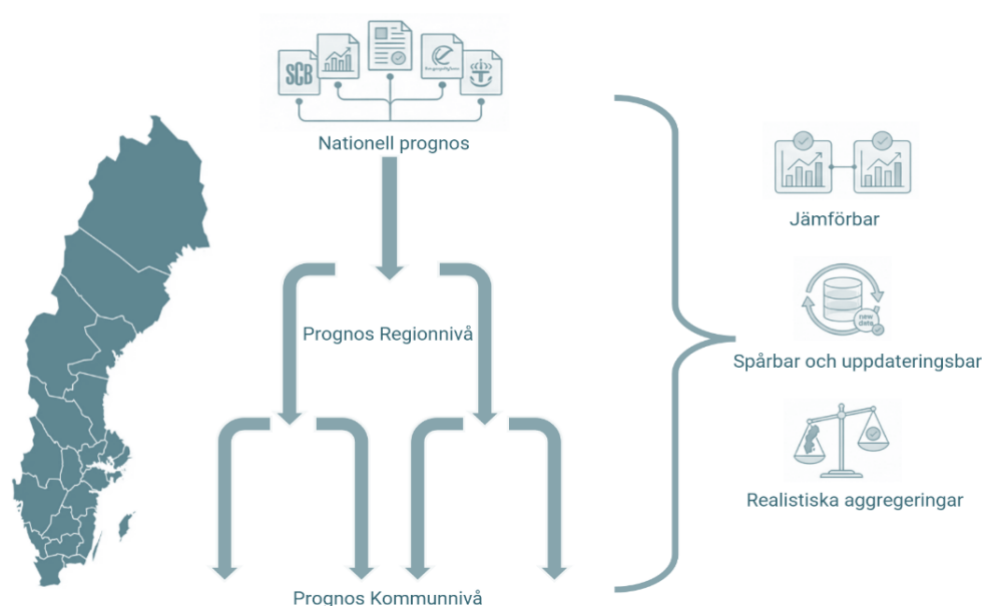
Detta kapitel beskriver den metod som har arbetats fram i projektet och som ska användas för att ta fram en nationell effektprognos och för att bryta ned prognosen till regional och kommunal nivå. Metoden utgår från behovet av att skapa en jämförbar, transparent och nationellt sammanhållen prognos som kan användas av elnätsföretag i planering och analys. Kapitlet presenterar först metodiken, en top-downmetod, och dess fördelar och begränsningar, därefter arbetssättet för hur den nationella prognosen formuleras och bryts ned, och avslutningsvis exempel på när metoden tillämpas på två prioriterade lastkategorier: solkraft på tak och hemmaladdning av personbilar, dessa prognoser är inte validerade men visar hur metod och arbetssätt kan användas.

Metoden lägger grunden för hur prognos för lastkategorier ska tas fram. Detta möjliggör för framtagning av prognoser av olika aktörer som kan läggas upp i dataplattformen efter granskning.

6.1 METODBESKRIVNING – TOP-DOWN SOM GRUNDLÄGGANDE PRINCIP

Utifrån insikter i kartläggningen är metoden utformad som en top-down-process, där en nationell prognos tas fram och sedan bryts ned. Den nationella prognosen baseras uteslutande på officiella och nationella datakällor med lång tidshorisont, tydlig dokumentation och återkommande uppdateringar. Exempel på sådana källor är Energimyndighetens kortsiktiga och långsiktiga energiscenarier, statistik och prognoser från Trafikanalys och Trafikverket samt befolkningsstatistik från SCB.

Ett centralt motiv för denna metod är behovet av jämförbarhet mellan olika elnätsföretag. Genom att alla elnätsföretag använder samma nationella grunddata och samma beräkningsprinciper skapas ett prognosunderlag som kan aggregeras och analyseras på ett enhetligt sätt.



Figur 3, Schematisk bild över top-down metoden för framtagande av effektprognoser

6.1.1 Fördelar med top-down-metoden

- Alla elnätsföretag utgår från samma nationella antaganden.
- Prognoser får hög jämförbarhet över landet.
- Modellen är spårbar och kan uppdateras regelbundet när nya nationella data publiceras.
- Prognosen är konsekvent och undviker att lokala antaganden summeras till orealistiskt höga eller låga nationella nivåer.

6.1.2 Begränsningar i top-down-metoden

- Nedbrytningen till region och kommun kan endast göras med hjälp av nationella dataserier.
- Modellen inkluderar inte lokala utvecklingsplaner, punktlaster eller anslutningsköer.

- Lokala avvikelser kan behöva kompletteras av nätföretagen i efterföljande analyssteg.

6.2 FRAMTAGANDE AV NATIONELL EFFEKTPROGNOS FÖR TILLKOMMANDE EFFEKT

Framtagandet av den nationella prognosen sker som en iterativ process där antaganden och datakällor prövas mot varandra. Processen omfattar tre steg.

6.2.1 Formulera antaganden

Arbetet inleds med att kort identifiera **drivkrafter** som påverkar det framtida effektbehovet inom respektive lastkategori. Drivkrafter beskriver den övergripande utvecklingen i energisystemet, exempelvis:

- Befolkningstillväxt,
- teknisk utveckling,
- ekonomisk tillväxtförändringar i fordonsflottans storlek och sammansättning,
- politiska beslut, exempelvis gällande subventioner för "grön teknik".

Dessa drivkrafter är sedan till hjälp för att formulera **antaganden**, som är de konkreta parametrar som ingår i själva formeln för effektprognosen. Drivkrafterna används även för att säkerställa att de nationella datakällor som väljs fångar de aspekter av utvecklingen som är viktiga för lastkategorin.

6.2.2 Identifiera och testa lämpliga datakällor

För varje antagande söks datakällor som uppfyller följande kvalitetskriterier:

- officiell och nationell publicering,
- lång tidshorisont,
- frekvent uppdatering,

- transparent metodbeskrivning och drivkrafter,
- spårbar och dokumenterad.

Källor som inte uppfyller dessa kriterier används inte. Om ett antagande saknar nationell källa justeras antagandet och processen upprepas.

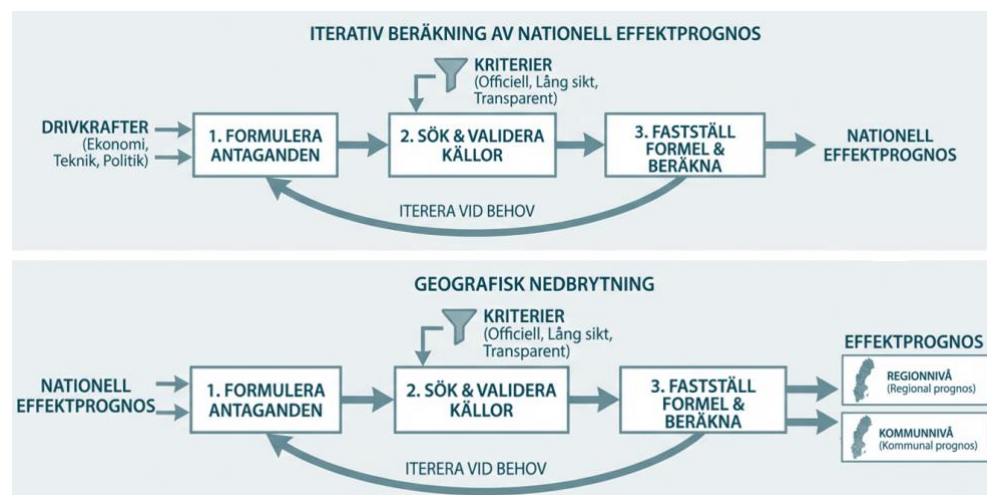
6.2.3 Fastställa den nationella modellen

När alla antaganden har kopplats till datakällor sammanställs en nationell prognosformel per lastkategori. Utifrån de källor som finns för respektive lastkategori kan en låg, hög och en förväntad prognos tas fram. Modellen beskriver den totala tillkommande lasten i Sverige och utgör utgångspunkt för geografisk nedbrytning.

Resultatet är:

- en sammanhållen nationell prognos,
- spårbara parametrar med tydlig källa,
- en struktur som kan uppdateras när nya nationella data publiceras.

Den nationella prognosen innehåller inga lokala antaganden.



Figur 4, Arbetssätt för framtagande av nationell effektprognois samt geografisk nedbrytning

6.3 NEDBRYTNING AV DEN NATIONELLA PROGNOSEN

Om den nationella prognosen inte finns tillgänglig på regional eller kommunal nivå görs en nedbrytning med hjälp av nationella och officiella statistikserier. Nedbrytningen genomförs på den mest detaljerade nivå som tillgängliga nationella källor medger. Det innebär att nedbrytningen kan ske till **region, kommun** eller **båda nivåerna**, beroende på lastkategori och datakällornas upplösning.

6.3.1 Nedbrytning till region- och/eller kommunnivå

Fördelningen av den nationella prognosen sker utifrån antaganden som speglar geografiska skillnader i respektive lastkategori. Relevanta antaganden kan vara:

- trafikarbete per geografiskt område (Trafikverket),
- befolkningsutveckling (SCB),
- fördelning av fordonsflottan (Trafikanalys),
- energistatistik och användningsmönster (nationella energistatistiksystem),
- bostadsstruktur, exempelvis andel småhus (SCB),
- geografisk fördelning av installerad solcellseffekt (Energimyndigheten).

Val av antagande styrs av vilka datakällor som är officiella, nationella och återkommande uppdaterade, samt vilken geografisk upplösning dessa tillhandahåller. Om ett antagande finns på kommunnivå men inte på regionnivå, används kommunnivå. Om ett antagande endast finns på regionnivå sker nedbrytningen till region.

6.4 EXEMPEL 1: EFFEKTPROGNOS FÖR SOLKRAFT PÅ TAK

Detta avsnitt utgör ett test av den framtagna modellen och arbetssättet för nationella och geografiskt nedbrytbara effektprognoser.

Beräkningarna syftar i första hand till att illustrera metodikens funktion och hur antaganden, datakällor och nedbrytningsprinciper samverkar i modellen. Resultaten ska därför inte betraktas som validerade prognoser, utan som ett första konceptuellt exempel på hur metoden kan tillämpas och vidareutvecklas i kommande etapper.

6.4.1 Nationell prognos

Framtagandet av den nationella prognosen för solkraft på tak bygger på identifierade drivkrafter för utvecklingen av solkraft i Sverige. Drivkrafter som produktionskostnader, teknikutveckling i solcellseffektivitet, investeringsnivåer i småskalig produktion samt energipolitiska styrmedel inom EU och Sverige ligger till grund för att formulera vilka antaganden som behövs i modellen.

Utifrån dessa drivkrafter används nedan antaganden:

- utvecklingen av energiproduktion från solkraft på tak,
- antalet fullasttimmar per år,
- fördelning mellan sol på tak och sol på mark,
- installerad effekt sol på tak nationellt, per län och per kommun.

Dessa antaganden kopplas till nationella och officiella datakällor:

- Energimyndighetens kortsiktiga prognoser över energianvändning och energitillförsel,
- Energimyndighetens långsiktiga scenarier i *ER 2025:13 – Scenarier över Sveriges energisystem*,
- Energimyndighetens officiella elstatistik (EN0123) för härledning av fullasttimmar baserat på historisk produktion per installerad effekt samt nuvarande installerad effekt.

Dessa källor är lämpliga eftersom de är nationellt framtagna, uppdateras återkommande, bygger på långsiktiga energisystemmodeller och täcker de drivkrafter som identifierats som relevanta.

I den kortsiktiga prognosen används Energimyndighetens årsvisa prognos över Sveriges energianvändning och energitillförsel samt en proportionering mellan solkraft på tak och mark baserat på scenarierna för år 2030, och antagande om 1 000 fullasttimmar används för att omvandla energi (GWh) till effekt (GW). För perioden efter 2028 används Energimyndighetens långsiktiga scenarier, och samma antagande om 1 000 fullasttimmar används för att omvandla energi (GWh) till effekt (GW). För vidare utveckling av

prognosen skulle en effektprofil kunna användas för att omvandla energi till effekt.

Formel för nationell effektprognos sol på tak

$$P_{\text{sol på tak, nationellt}} \text{ (GW)} = \frac{E_{\text{sol på tak, nationellt}} \text{ (GWh)}}{t \text{ (h)}}$$

$$\begin{aligned} \text{Tillkommande } P_{\text{sol på tak, nationellt}} \text{ (GW)} \\ &= P_{\text{sol på tak, nationellt}} \text{ (GW)} \\ &\quad - \text{Installerad } P_{\text{sol på tak, nationellt}} \text{ (GW)} \end{aligned}$$

Där

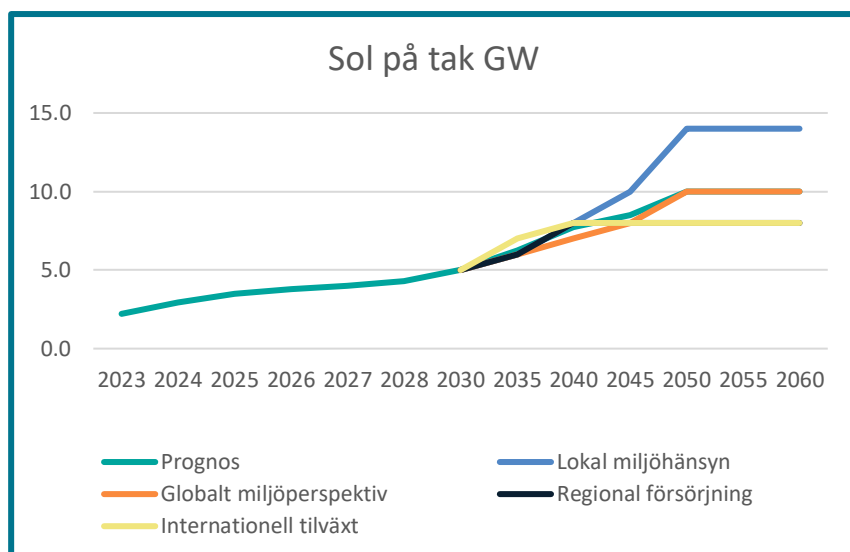
$P_{\text{sol på tak, nationellt}}$ = Effektprognos, nationellt för sol på tak (GW)

$E_{\text{sol på tak, nationellt}}$ = Energiprognos, nationellt för sol på tak (GWh)

t = som schablon används 1000 h, vilket kan härledas ur Energimyndighetens officiella elstatistik (EN0123)

Tillkommande $P_{\text{sol på tak, nationellt}}$ = Tillkommande effektprognos, nationellt för sol på tak (GW)

Installerad $P_{\text{sol på tak, nationellt}}$ = Nuvarande installerad effekt, nationellt för sol på tak (GW)



Figur 5, Effektprognos för sol på tak

6.4.2 Geografisk nedbrytning

Nedbrytningen av den nationella prognosen sker med hjälp av Energimyndighetens statistik över installerad solcellseffekt per kommun och län. Prognosen fördelas proportionellt mot den aktuella geografiska fördelningen av installerad effekt med antagandet att fördelningen inte ändras.

Formel för geografisk nedbrytning

För ett område i :

$$P_{\text{sol på tak}, i} \text{ (GW)} = P_{\text{sol på tak, nationellt}} \text{ (GW)} \\ \times \frac{\text{Installerad } P_{\text{sol på tak}, i} \text{ (GW)}}{\text{Installerad } P_{\text{sol på tak, nationellt}} \text{ (GW)}}$$

$$\begin{aligned} \text{Tillkommande } P_{\text{sol på tak}, i} \text{ (GW)} \\ = P_{\text{sol på tak}, i} \text{ (GW)} - \text{Installerad } P_{\text{sol på tak}, i} \text{ (GW)} \end{aligned}$$

Där

$P_{\text{sol på tak}, i}$ = Effektprognos för sol på tak för aktuellt län eller kommun (GW)

Installerad $P_{\text{sol på tak}, i}$ = Nuvarande installerad effekt för sol på tak för aktuellt län eller kommun (GW)

Tillkommande $P_{\text{sol på tak}, i}$ = Den tillkommande effektprognosen för sol på tak för aktuellt län eller kommun (GW)

6.5 EXEMPEL 2: EFFEKTPROGNOS FÖR HEMMALADDNING AV PERSONBILAR

Detta avsnitt utgör ett test av den framtagna modellen och arbetssättet för nationella och geografiskt nedbrytbara effektprognoser. Beräkningarna syftar i första hand till att illustrera metodikens funktion och hur antaganden, datakällor och nedbrytningsprinciper samverkar i modellen. Resultaten ska därför inte betraktas som validerade prognoser, utan som ett första konceptuellt exempel på hur metoden kan tillämpas och vidareutvecklas i kommande etapper.

6.5.1 Nationell prognos

Framtagandet av den nationella prognosen för hemmaladdning baseras på drivkrafter som påverkar elektrifieringen av personbilstrafiken. Dessa inkluderar utvecklingen av den eldrivna fordonsflottan, förändrade körsträckor, energieffektivisering inom fordonssektorn, teknikutveckling och styrmedel som påverkar fordons- och drivmedelsval.

Utifrån dessa drivkrafter används följande antaganden:

- utvecklingen av årlig energianvändning i transportsektorn för eldrivna personbilar,
- medelvärde för energibehov per elbil,
- medelvärde för körsträcka per elbil,
- aggregerad maxeffekt som är produkt av samtidighetsfaktor (hur många elbilar som laddar samtidigt) samt laddeffekt (vilken effekt bilen laddar med),
- nationell effektprofil för hemmaladdning som beskriver dygnsvariationen.

Dessa antaganden kopplas till följande officiella nationella datakällor:

- Energimyndighetens långsiktiga scenarier (ER 2025:13), som redovisar energianvändning i transportsektorn,
- Trafikanalys och Transportstyrelsens fordonsstatistik, som beskriver den historiska utvecklingen av personbilsflottan och andelen eldrivna fordon,
- Trafikverkets basprognoser för trafikarbete, som beskriver nationella och regionala användningsmönster för personbilar,
- Electric Vehicle database, som beskriver medelvärde för energibehov för elbilar per kilometer.

Dessa källor är lämpliga då de uppdateras regelbundet, är nationellt täckande och speglar centrala drivkrafter för elektrifieringen av transportsektorn.

Framtagande av antal eldrivna personbilar

Beräkningen av antalet eldrivna personbilar utgår från Energimyndighetens scenarier över energianvändning inom transportsektorn. Scenarierna innehåller antaganden om elektrifieringstakt, trafikarbete, energieffektivitet och teknikfördelning.

Antalet eldrivna bilar beräknas genom att dela den prognostiserade energianvändningen för eldrivna personbilar med medelvärdet för energianvändning per bil:

$$N_{EV}(st) = \frac{E_{personbil,el,nationellt}(kWh/\text{år})}{L(km/\text{år}) \cdot \eta_{el}(kWh/km) \cdot I_{körstr}}$$

Där

N_{EV} = Antal elbilar vid året för prognosen (st)

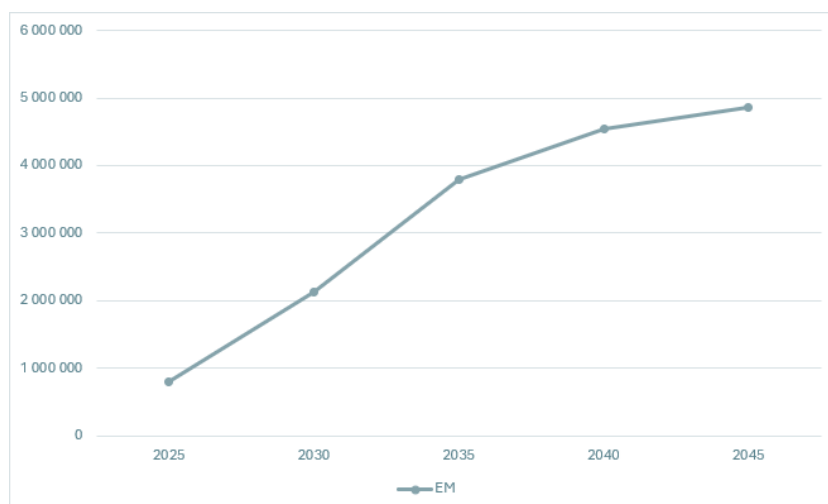
$E_{personbil, el, nationellt}$ = Energimyndighetens prognos för energibehov eldrivna personbilar (kWh/år)

L = genomsnittligt trafikarbete (km/år)

η_{el} = energibehov för eldriven bil per km (kWh/km)

$I_{körstr}$ = index för förändrad körsträcka

Resultatet jämförs mot Trafikanalys och Transportstyrelsens statistik samt kortsiktig prognos över bilbeståndet för att säkerställa rimlighet.

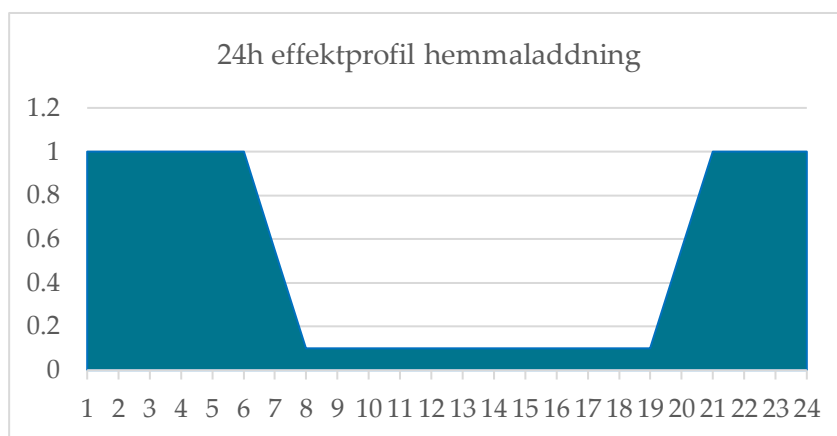


Figur 6, Prognos för antal elbilar utifrån Energimyndighetens scenario "beslutad policy"

Framtagande av effektprognos

När effektprognosen ska beräknas används antal elbilar, aggregerad maxeffekt som är en kombination av typiska laddeffekter (3,7–11 kW) och ett antagande om samtidighet vid laddning (0,1 för 11 kW och 0,3 för 3,7) samt nationell effektprofil.

I denna metod används **1,1 kW (0,0011 MW) per eldriven personbil** som representativ aggregerad maxeffekt. Den nationella effektprofilen är enligt figur:



Figur 6, Effektprofil hemmaladdning

Den nationella effektprognosen beräknas som:

$$P_{\text{max, hemmaladdning}} (MW) = N_{\text{EV}} \times P_{\text{EV, aggregerad}} (MW) \times Q_{\text{effektprofil}}$$

Där

$P_{\text{max, hemmaladdning}}$ = Nationella effektprognosen för hemmaladdning (MW)

$P_{\text{EV, aggregerad}}$ = Aggregerad maxeffekt (MW)

$Q_{\text{effektprofil}}$ = Nationell effektprofil

6.5.2 Geografisk nedbrytning

Nedbrytningen av den nationella prognosen för hemmaladdning sker med hjälp av Trafikverkets statistik över trafikarbete per län. Trafikarbetet beskriver den sammanlagda körsträckan för personbilar i respektive område och används som fördelningsnyckel eftersom laddbehovet påverkas av hur mycket fordonen används. Prognosen för antal eldrivna fordon beräknas med samma formel som den nationella, men med energianvändning och trafikarbete för aktuellt län.

Formel för geografisk nedbrytning

Antal bilar för ett område i :

$$N_{EV,i}(st) = \frac{E_{personbil,el,i}(kWh/\text{år})}{L_i(km/\text{år}) \cdot \eta_{el}(kWh/km) \cdot I_{körstr}}$$

Där

$N_{EV,i}$ = Antal elbilar för aktuellt län (st)

$E_{personbil,el,i}$ = Energimyndighetens prognos för energibehov eldrivna personbilar för aktuellt län (kWh/år)

L_i = genomsnittligt trafikarbete för aktuellt län (km/år)

η_{el} = energibehov för eldriven bil per km (kWh/km)

$I_{körstr}$ = index för förändrad körsträcka

Detta innebär att nedbrytningen speglar regionala skillnader i bilanvändning genom att använda en officiell och nationellt jämförbar indikator.

6.6 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER

Metodiken för nationella och regionala effektprognoiser visar att en konsekvent top-down-modell ger goda förutsättningar för jämförbara och transparenta prognoser över landet. Genom att alla aktörer utgår från samma nationella källor, gemensamma grundantaganden och tydligt dokumenterade beräkningsprinciper skapas en robust grund som kan användas av elnätsföretag oavsett storlek och resurser.

Arbetet visar även att en enhetlig metodik bidrar till mer sammanhängande planeringsunderlag mellan lokalnät, regionnät och Svenska kraftnät.

Erfarenheterna från metoden visar på flera styrkor:

- **Jämförbarhet stärks** eftersom lokala antaganden inte påverkar de nationella nivåerna.
- **Spårbarhet och transparens ökar** genom tydligt definierade variabler, källor och formelstruktur.
- **Nationella scenarier och statistik kan användas konsekvent**, vilket minskar behovet av parallella antaganden och särlösningar.
- **Modellen är skalbar** och kan utökas till fler lastkategorier utan att kärnprinciperna behöver ändras.

Samtidigt pekar arbetet på några centrala begränsningar. En top-down-modell kan inte fånga lokala punktlaster, anslutningsköer eller kommunala utvecklingsstrategier, vilket innebär att resultaten kommer behöva kompletteras med lokala bottom-up-underlag för att vara ett effektivt underlag för nätplanering. Vidare är metodens kvalitet beroende av att nationella källor uppdateras regelbundet och att källorna på regional och kommunal nivå är tillräckligt granulerade.

6.6.1 Möjlig vidareutveckling av metodiken

Arbetet har identifierat flera områden där metodiken kan vidareutvecklas i kommande etapper. En första inriktning är att skala upp modellen till fler last- och produktionskategorier. Utöver solkraft på tak och hemmaladdning av personbilar är till exempel publik laddning, solparker, energilager, borgerlig last och industrier prioriterade last- och produktionskategorier. För varje ny kategori behöver särskilda drivkrafter, antaganden och datakällor definieras, men den övergripande strukturen med nationell top-down-prognos och geografisk nedbrytning kan behållas oförändrad. Den utarbetade metodiken möjliggör även för fler att ta fram effektprognoser som kan användas efter granskning.

Ett annat utvecklingsområde är den geografiska nedbrytningen. På sikt kan metoden byggas ut för att möjliggöra nedbrytning till nätområdesnivå där underlag och datakvalitet medger detta. Vidare kan fler geografiska antaganden, till exempel bebyggelsestruktur, markanvändning eller regionala skillnader i elanvändning, användas för att bättre fånga variationer mellan olika delar av landet. Även en

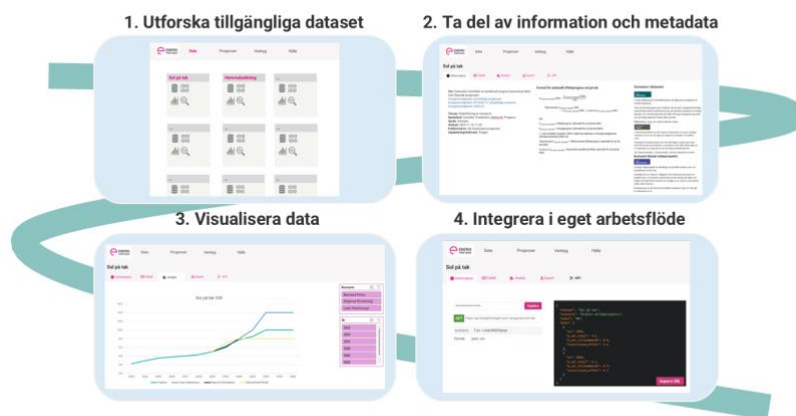
mer systematisk hantering av skillnader mellan stad och landsbygd ses som viktig, eftersom dessa områden ofta har olika utvecklingstakt, kundstruktur och lastkaraktär.

Metodiken kan också stärkas genom ett mer utvecklat arbete med effektprofiler. Genom att definiera representativa effektprofiler per lastkategori skapas bättre förutsättningar att koppla energiscenarier till faktisk toppeffekt och dygnsvariation.

Det finns även potential i ett tätare samspel mellan elnätsföretagen och de nationella prognosleverantörerna. Genom att elnätsföretagen tydligare uttrycker sitt behov av nationella, nedbrytbara prognoser kan kravbilden mot myndigheter och statistikansvariga aktörer skärpas. Det ökar sannolikheten att framtida scenarier och prognoser utformas på ett sätt som ger högre träffsäkerhet och bättre användbarhet i elnätsföretagens planeringsprocesser.

7 Dataplattform för prognoser

En dataplattform för prognoser syftar till att fungera som en gemensam källa för effekt- och kapacitetsprognoser – från nationell nivå ner till regional och/eller lokal nivå. I praktiken innebär det ett system där experter, analytiker och beslutsfattare kan ta del av samma uppdaterade information, förstå underliggande data och antaganden, jämföra scenarier och forma en gemensam syn på framtiden. Lösningen är tänkt att underlätta övergången från osäkerhet till samsyn i planeringen.



Figur 7, Användargränssnittet i det framtagna konceptet för dataplattform

Utformningen av plattformen bygger på insikter från andra initiativ och de behov som framkommit i workshops, intervjuerna och enkäten. Där behov kring transparens, standardisering och relevant data lyfts fram som viktiga för att förbättra prognosarbetet för elnätsbolagen. En viktig aspekt som lyfts är att kunna integrera existerande arbetet likt Energiforsk lathund för effektprognoser. Då den anses särskilt viktig för de mindre elnätsbolagen i deras fortsatta arbete med effektprognoser.

I projektet har ett Proof of Concept (POC) tagits fram för att visualisera och undersöka närmare hur en dataplattform kan fungera i praktiken. Konceptet har testats vidare med delar av AG kapacitetsprognoser och har landat i en lösning beskriven i följande kapitel. Kapitlet innehåller dataplattformens viktiga beståndsdelar baserat på de identifierade behoven och behandlar fem

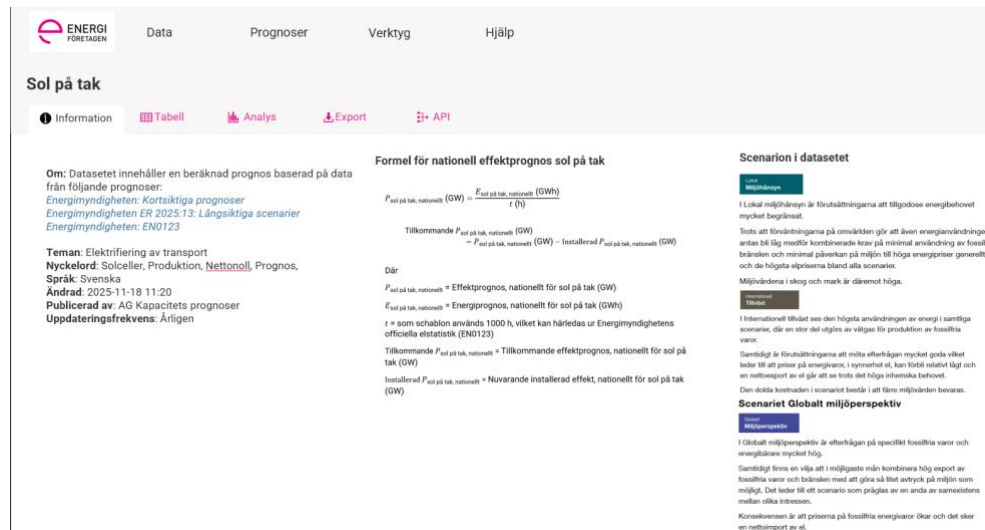
huvudområden: datatillgång och transparens, prognos- och analysstöd, nedbrytning, gemensam bild och samverkan samt beslutsstöd och insikt. En detaljerade teknisk beskrivning och utveckling av en första version föreslås till Etapp 2, där en MVP (Minimum Vailable Product) med faktisk funktionalitet utvecklas och testas i praktiken.. Att börja utvecklingen av plattformen med en avskalad första version, en MVP, är en tydlig lärdom från både Nederländerna och Norge.

7.1 DATATILLGÅNG OCH TRANSPARENS

En grundläggande del av lösningen är öppen och tydlig hantering av data. Alla inblandade behöver kunna hitta, förstå och lita på de underlag prognoserna bygger på.

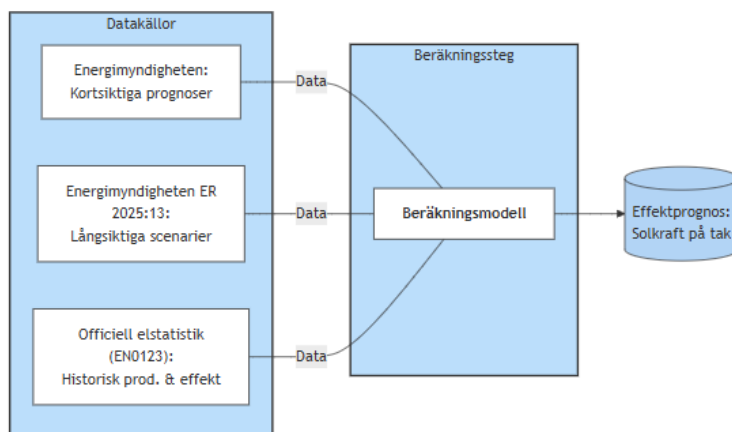
Relevant information och prognosresultat samlas på ett ställe med tydlig struktur. Varje dataset bör åtföljas av dokumentation om dess ursprung, vilket gör det möjligt att bläddra, ladda ner och återanvända materialet. En sådan katalog innebär att alla arbetar med samma underlag och känner till ursprunget, vilket minskar risken för missförstånd. Bilden nedan togs fram som en del av projektets POC (Proof of Concept) där man i bilden ser ett exempel på information om ett specifikt dataset, i det här fallet effektprognosen för sol på tak. Syftet är att skapa en transparens och tydlighet kring innehåll, beräkningar och antaganden. Därmed kan en användare enkelt skapa sig en förståelse huruvida det är relevant data utifrån sina egna behov. Energiforsk lathund är ett annat exempel på ett dataset eller en serie av dataset som kan tillhandahållas i dataplattformar, där exempelvis de effektschabloner och underliggande dataset är sökbara med en metadatatagg som säger att de tillhör just lathunden.

Varje dataset och scenario ska ha medföljande metadata (exempelvis enhet, geografisk täckning, scenariobeskrivning, ansvarig organisation) och versionshistorik. Metadata kan exempelvis anges enligt FAIR-principerna (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) vilket använts av bland annat Karolinska Institutet för att dela öppen forskningdata.



Figur 8, översikt av dataset

Systemet bör erbjuda spårbarhet från källa till resultat, det vill säga att användaren kan följa hur en siffra i beräkningen tagits fram: vilka rådata, antaganden och beräkningssteg som lett dit. All information, alla modeller och utfall bör sparas för efterhandsgranskning. Data, kod och antaganden dokumenteras för att uppnå spårbarhet. Detta kan visualiseras enligt bilden nedan där enkelt går att följa uppströms vad ett beräknat dataset består av för ingående data samt hur beräkningen för ser ut. Allt detta ska vara transparent och öppet för användaren i dataplattformen så den kan förstå och lita på tillgänglig data.



Figur 9, Transparens i data och beräkningar

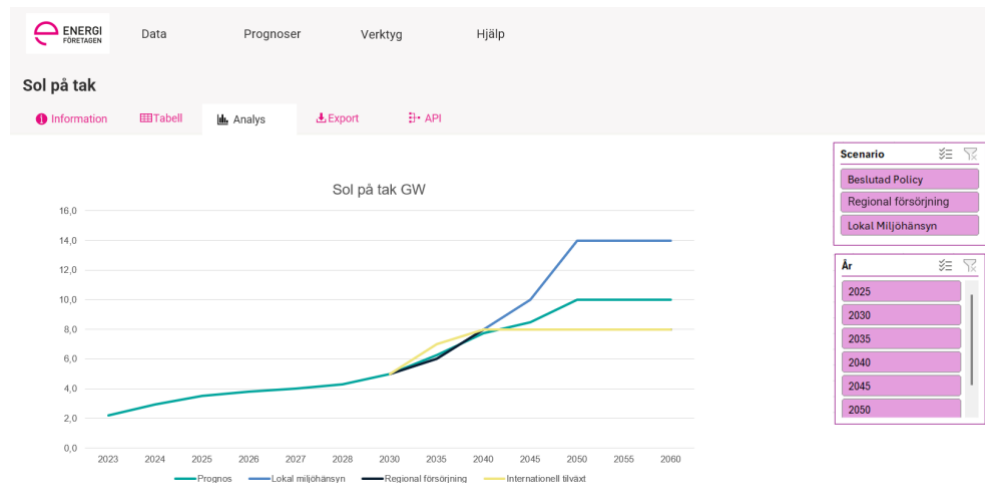
Systemet bör erbjuda ett öppet programmeringsgränssnitt (API) som gör det möjligt att hämta data automatiserat. Detta underlättar integration med externa system och verktyg, exempelvis egna analysmodeller, rapporteringslösningar eller andra dataplattformar. Ett standardiserat API innebär att användare kan bygga egna applikationer ovanpå plattformens data utan att vara beroende av det grafiska gränssnittet. Det möjliggör också automatiserade arbetsflöden där data hämtas regelbundet och bearbetas vidare i mottagande system.

Dessa funktioner för datatillgång och transparens ger insyn i vilka underlag och antaganden som ligger bakom beräkningarna och möjlighet att kontrollera och återanvända materialet. Vilket lägger grunden till förtroende och samförstånd i det fortsatta analysarbetet.

7.2 PROGNOSE- OCH ANALYSTÖD

För att använda prognosdata på ett effektivt sätt krävs verktyg som underlättar analys, jämförelser och kvalitetskontroll av scenarier och modellresultat. Prognos- och analystödet hjälper användarna att jämföra scenarier, kontrollera rimlighet och förstå resultaten visuellt.

Systemet ska göra det enkelt att jämföra prognoser och scenarion. Användaren bör kunna välja vad som ska visas (exempelvis lastkurvor, kapacitet, produktion med mera) och sedan jämföra mellan scenariorapporter eller mellan regioner och sektorer inom ett scenario. Genom att visualisera flera scenarier tillsammans framgår var de skiljer sig, vilket signalerar var det råder enighet respektive osäkerhet. Sådana skillnader kan fungera som rimlighetskontroll.



Figur 10, Visualisering av effektprognos i dataplattform

Systemet ska erbjuda visualiseringsverktyg diagram, kartor och dashboards, där användarna kan analysera resultaten utan i ett första skede behöva exportera till externa program. Målet är att användaren kan göra den initiala analysen i plattformen. Interaktiva dashboards där användaren kan utforska dataset och se grafer för nyckeltal över tid sänker tröskeln för att utforska materialet och få insikter.

7.3 NEDBRYTNING

Utvecklingen och förutsättningarna varierar geografiskt därför är möjligheten att bryta ned beräkningar per region (län, kommun eller liknande) samt nätområde viktig. Systemet ska stödja att nationella scenarier kan brytas ned regionalt och/eller lokalt.

Användare ska kunna se data för sin specifika region. Det kan röra sig om att en nationell beräkning för energiefterfrågan fördelas per län, eller att ett scenario för elproduktion bryts ned geografiskt. Verktuget bör tillhandahålla färdiga regionala dataset men också möjliggöra uppskalning och nedskalning.

Systemet bör låta användaren filtrera och jämföra geografiska - och/eller nätområden. Via en kartvy bör användaren kunna klicka på kommuner eller nätområden för att se beräkningar för exempelvis antal elbilar eller solceller över tid. Denna typ av visualisering gör det tydligt hur resultaten varierar geografiskt.

Regionaliseringsfunktionen gör att den nationella framtidsbilden bryts ned så att varje del av landet kan få relevanta prognoser. Detta är värdefullt för exempelvis länsstyrelser och elnätsföretag som planerar infrastruktur lokalt.

7.4 GEMENSAM BILD OCH SAMVERKAN

En central funktion är att intressenter ska kunna enas om en gemensam bild av framtiden och samarbeta kring prognosarbetet. Systemet behöver därför ha inbyggda samverkansfunktioner som gör det möjligt att dela information, diskutera och integrera insikter i beslutsprocesser.

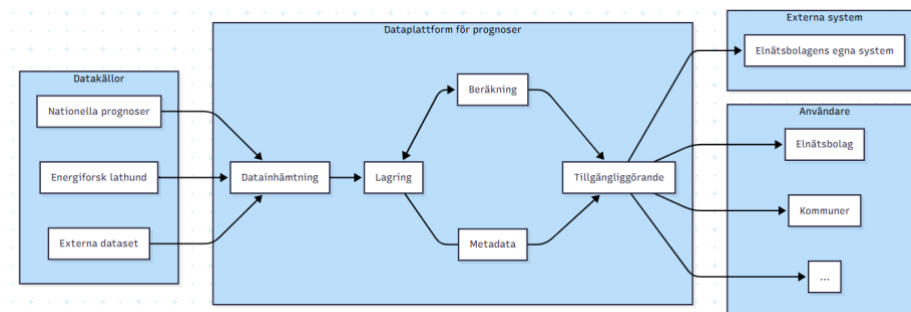
Delnings- och åtkomsträttigheter. Systemet bör tillåta användare (experter, myndigheter, företag) att dela sina beräkningar med varandra, antingen öppet eller i slutna grupper. Åtkomsträttigheter kan hanteras så att känsliga interna resultat endast ses av behöriga, medan annat material är öppet tillgängligt.

Användare bör kunna spara sina analyser i systemet för att bygga en personlig samling. Detta innebär att användaren kan återkomma till en tidigare analys utan att ställa in alla filter igen, och det möjliggör standardiserad rapportering. Exportfunktioner (exempelvis som bild, PDF eller CSV) gör att prognosarbetet sömlöst kan övergå i underlag för beslutsmöten.

Delnings- och samverkansfunktionerna möjliggör en miljö där prognosarbete blir öppet och gemensamt.

7.5 DATAPLATTFORMENS KOMPONENTER

Dataplattformen består av fyra sammankopplade komponenter som tillsammans hanterar dataflödet från insamling till konsumtion. Här följer en enklare beskrivning av de olika komponenterna med



Figur 11, Schematisk flödesbild över dataplattformen

7.5.1 Datainhämtning

Datainhämtning tar emot data från externa källor och säkerställer att den håller förväntad kvalitet och format innan den lagras i plattformen. Komponenten hanterar både automatiserade dataflöden och manuell uppladdning. Vid mottagning sker validering mot fördefinierade regler för att identifiera felaktiga eller ofullständiga data. Standardisering omvandlar inkommande data till enhetliga format och strukturer, vilket är en förutsättning för att data från olika källor ska kunna kombineras och jämföras.

7.5.2 Lagring

Lagringskomponenten utgör plattformens kärna där både rådata och bearbetade dataprodukter finns tillgängliga. Metadata beskriver varje datasets ursprung, format, omfattning och användningsområde, vilket gör det möjligt för användare att bedöma relevans utan att först behöva analysera själva innehållet. Versionshantering säkerställer att tidigare tillstånd kan återskapas och att förändringar över tid går att följa. Spårbarhet kopplar samman data med dess ursprung så att varje värde kan härledas tillbaka till sina källor och de beräkningssteg som tillämpats.

7.5.3 Beräkning

Beräkning transformerar och förädlar lagrad data genom beräkningar, aggregeringar och nedbrytningar. Komponenten tillämpar affärslogik för att skapa nya dataprodukter utifrån underliggande dataset. Beräkningar kan omfatta allt från enkla summeringar till komplexa modeller. Aggregering sammanställer detaljerade data till övergripande nivåer, medan nedbrytning fördelar övergripande data geografiskt eller per

kategori. Komponenten läser från och skriver till lagringskomponenten, vilket innebär att bearbetade resultat blir tillgängliga för vidare analys eller konsumtion.

7.5.4 Tillgängliggörande

Tillgängliggörande exponerar data och resultat för konsumtion genom två huvudsakliga kanaler. Användargränssnitt ger användare möjlighet att söka, utforska och visualisera data direkt i plattformen genom dashboards, diagram och kartvyer. API:t möjliggör automatiserad datahämtning och integration med externa system, vilket innebär att data kan flöda vidare till mottagande verktyg och processer utan manuell hantering.

7.5.5 Sammanfattning

De fyra komponenterna bildar ett sammanhängande flöde: datainhämtning säkerställer kvalitet vid ingången, lagring bevarar data med tillhörande metadata och spårbarhet, bearbetning förädlar data till användbara produkter, och tillgängliggörande exponerar resultaten för både mänskliga användare och externa system.

7.6 FÖRSLAG TILL EN FÖRSTA VERSION, EN MVP (MINIMUM VIABLE PRODUCT)

De behov som har framkommit spänner över flera funktionsområden, från grundläggande datatillgång till avancerade samverkansfunktioner. En första MVP (Minimum Viable Product) bör fokusera på de funktioner som utgör en nödvändig grund för att övriga delar ska kunna realiseras.

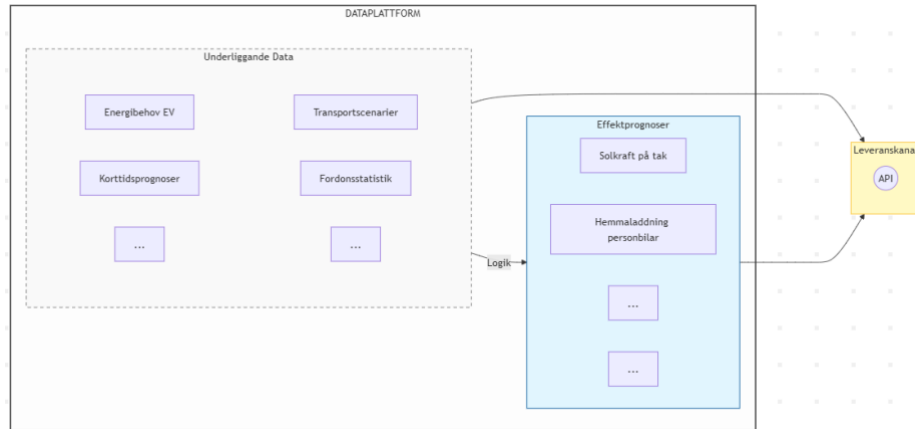
7.6.1 Datatillgång och transparens som grund

Datatillgång och transparens utgör grunden i plattformen. Utan en centraliserad datakatalog med tydlig dokumentation saknas förutsättningar för de analyser, jämförelser och samverkansfunktioner som beskrivs i övriga avsnitt. En MVP bör därför innehålla:

- En sökbar datakatalog där användare kan hitta och ladda ner dataset

- Dokumentation av varje datasets ursprung, format och omfattning.
- Metadata enligt FAIR-principerna för att säkerställa att data är sökbar, tillgänglig och återanvändbar
- Grundläggande versionering som visar när data senast uppdaterades.
- Ett öppet API för programmatisk åtkomst, vilket möjliggör integration med externa system från start.

Dessa funktioner skapar den gemensamma datakälla som plattformen bygger på och ger användarna omedelbart värde i form av tillgång till strukturerad och dokumenterad information. Bilden nedan är en förenklad bild av hur data i plattformen delas upp mellan underliggande data och effektprognoser, detta för att användaren ska kunna få tillgång till bägge delar och samtidigt få en översikt av hur de hänger ihop. Därefter kan det nyttjas i egna system för vidare bearbetning och integration i det egna prognosarbetet.



Figur 11, Uppdelning av datatyper i dataplattformen

7.6.2 Grundläggande prognos- och analysstöd

För att användare ska kunna tillgodogöra sig data utan att exportera till externa verktyg bör MVP:n även innehålla enklare analysfunktioner:

- Tabellvyer för att inspektera dataset.

- Grundläggande diagramfunktioner för att visualisera tidsserier.
- Möjlighet att filtrera data på relevanta dimensioner som region och tidsperiod.

Dessa funktioner ger användarna en första möjlighet att utforska data direkt i plattformen.

7.7 FUNKTIONER FÖR SENARE FASER

Övriga funktioner som beskrivs i behovsanalysen kräver att grunden finns på plats och lämpar sig för utveckling i senare faser:

- Jämförelseverktyg för att ställa scenarier och modeller mot varandra.
- Interaktiva kartvyer med detaljerad regional nedbrytning.
- Funktioner för aggregering och nedbrytning av nationella prognoser.
- Användarspecifika funktioner som sparade vyer och personliga samlingar.
- Delnings- och åtkomsträttigheter för slutna grupper.
- Exportfunktioner för rapporter och presentationsmaterial.

Genom att börja med datatillgång och grundläggande analysstöd kan AG Kapacitet samla erfarenheter och återkoppling som vägleder prioriteringen av dessa funktioner.

7.8 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER KRING DATAPLATTFORM FÖR PROGNOSE

Dataplattdformen för prognoser är en gemensam källa för effekt- och kapacitetsprognoser från nationell till lokal nivå. Syftet är att underlätta övergången från osäkerhet till samsyn genom att samla data, definitioner och beräkningsmetoder på ett ställe så att elnätsföretag, myndigheter och kommuner arbetar utifrån samma underlag.

Kärnan i plattformen är datatillgång och transparens. En centraliserad datakatalog gör det möjligt att söka, förstå och återanvända dataset, och varje siffra går att spåra tillbaka till sina källor och antaganden.

Standardiserad dokumentation säkerställer att data är sökbar och återanvändbar, och programmatisk åtkomst möjliggör integration med befintliga system utan manuell handpåläggning. Utöver datatillgång erbjuder plattformen verktyg för scenariojämförelser och visualisering direkt i gränssnittet, vilket gör det möjligt att identifiera var prognoser skiljer sig åt och var det råder enighet. Nationella prognoser kan brytas ned geografiskt till region, kommun eller nätområde, och funktioner för delning och åtkomsträttigheter skapar förutsättningar för gemensamt prognosarbete mellan aktörer.

Plattformen bidrar med:

- Gemensamma definitioner och beräkningsmetoder som gör prognoser jämförbara mellan elnätsföretag.
- Ett bibliotek med effektschabloner och lastprofiler, inklusive för nya lastkategorier som hemmaladdning och solkraft.
- Verktyg för validering mot faktiskt utfall som möjliggör successiv förbättring av prognosmetodiken.
- Visualiseringar som är begripliga för olika målgrupper och underlättar dialog med kommuner och regioner.

Konceptet adresserar brister som framkommit i behovsanalysen, där elnätsföretagen arbetar med olika datakällor och beräkningsmetoder, fyrtio procent saknar dokumenterade schabloner och trettiosex procent inte validerar sina prognoser systematiskt.

7.9 VÄGEN FRAMÅT

En första version bör fokusera på datatillgång och transparens eftersom dessa utgör grunden för övriga funktioner. Grundläggande analysstöd bör också ingå för att användare ska kunna tillgodogöra sig data direkt i plattformen utan externa verktyg.

MVP:n föreslås innehålla:

- En sökbar datakatalog med dokumentation av varje datasets ursprung, format och omfattning.
- Standardiserad dokumentation som gör data sökbar, tillgänglig och återanvändbar samt grundläggande versionering som visar när data senast uppdaterades.
- Programmatisk åtkomst som möjliggör automatiserad datahämtning och integration med externa system.

- Tabellvyer och diagramfunktioner för att inspektera och visualisera data.
- Möjlighet att filtrera data på relevanta dimensioner som region och tidsperiod.

Funktioner för senare faser omfattar jämförelseverktyg för scenarier, interaktiva kartvyer med regional nedbrytning, användarspecifika funktioner samt delnings- och exportfunktioner. Erfarenheter från Nederländerna och Norge visar att utvecklingen bör påbörjas tidigt och byggas successivt. En första version med datakatalog, schabloner och grundläggande visualisering kan etableras inom kort, varefter återkoppling från användare vägleder fortsatt prioritering.

8 Slutsatser och vidare arbete

Detta kapitel sammanfattar slutsatserna från kartläggningen av elnätsföretagens behov, intervjuer med branschaktörer, genomgång av nationella och europeiska initiativ samt utvecklingsarbetet kring metodik och dataplattform. Syftet är att knyta samman insikterna och beskriva en samlad riktning för fortsatt arbete med en nationell metod och samlad plattform för effekt- och kapacitetsprognoser.

8.1 SLUTSATSER OM ELNÄTSFÖRETAGENS BEHOV AV EN NATIONELL PROGNOSEMETOD

Intervjuerna med elnätsföretag visar att prognoser används brett i verksamheten för nätplanering, investeringsbeslut, kunddialoger, abonnemangsprissättning och samverkan mellan nätnivåer. Samtidigt varierar metoderna kraftigt mellan elnätsföretagen, både vad gäller datakällor, antaganden, segmentindelning och beräkningssätt. Detta skapar svårigheter att jämföra resultat och att samordna planering över nätgränser.

Behov som återkommer hos elnätsföretagen är:

- Gemensamma definitioner, lastkategorier och antaganden som kan användas av hela branschen.
- En nationell metod som ger jämförbara och spårbara prognoser.
- Hanterbara och transparenta beräkningar, som inte kräver omfattande manuellt arbete.
- Enkelhet och tydlighet, eftersom för komplexa modeller riskerar att skapa misstag eller feltolkningar.
- Datakvalitet och spårbarhet, särskilt när underlag från kommuner och lokalnät ska användas i planeringen.

Flera elnätsföretag betonar att syftet inte är maximal detaljrikedom utan en gemensam bild av utvecklingen som alla kan förhålla sig till. Detta skapar legitimitet i kunddialoger, underlättar investeringsbeslut och gör det möjligt för branschen att uppträda enhetligt gentemot myndigheter.

8.2 SLUTSATSER FRÅN NATIONELLA OCH EUROPEISKA INITIATIV

Kartläggningen av svenska initiativ visar att flera projekt bidrar med delar av den struktur som behövs – metoder, datakällor, karttjänster och regulatoriska ramar men att dessa saknar en gemensam koppling och därför inte formar en sammanhållen nationell process.

På europeisk nivå ger erfarenheterna från Nederländerna och Norge tydliga riktlinjer för hur ett nationellt arbete kan bedrivas:

- En första version, en MVP, av den dataplattformen bör levereras snabbt, även om den är enkel.
- Enhetliga begrepp och standarder är centrala och kräver en dedikerad struktur för semantik och förvaltning.
- Automatiserade dataflöden är avgörande för kvalitet och aktualitet.
- Tydlig förvaltning och kontinuerlig utveckling för dataplattformen behövs från start.
- Visualisering och öppenhet är viktiga för att skapa förståelse hos användare och externa aktörer.

Nederländernas utvecklingsprocess och Norges snabba framtagning av första versionen visar att arbete i iterativa steg skapar framdrift och engagemang.

8.3 SLUTSATSER OM METODIKEN FÖR NATIONELLA PROGNOSE

Den metodik som tagits fram i projektets första etapp bygger på en top-down-modellering baserad på officiella nationella datakällor. Syftet är att säkerställa jämförbarhet, transparens och spårbarhet i prognosarbetet och möjliggöra regelbundna uppdateringar när nya data publiceras.

Slutsatserna om metodiken:

- Metoden ger en gemensam nationell utgångspunkt för alla aktörer.
- Prognoserna blir stabila och reproducerbara, eftersom antaganden och datakällor är dokumenterade och officiella.

- Den geografiska nedbrytningen kan göras konsekvent med hjälp av nationella datakällor som till exempel befolkning, trafikarbete och installerad solcellseffekt.
- Metoden inkluderar inte lokala antaganden, vilket minskar risken för orealistiska aggregerade prognoser.
- Modellen är skalbar, både för fler lastkategorier och för framtida förbättringar av geografisk upplösning.

Top-down-modellen utgör därmed en stabil referensprognos som branschen kan utgå från och komplettera i sina interna analyser.

Denna metod går att utveckla i nästkommande etapper för att till exempel möjliggöra nedbrytning till nätområde.

8.4 SLUTSATSER OM DATAPLATTFORMENS FUNKTION OCH BETYDELSE

Kravbilden från elnätsföretagen, lärdomarna från andra länder och analysen av datatillgänglighet pekar tydligt på behovet av en sammanhållen digital lösning. Plattformen ska samla data, metodik och scenarier på ett sätt som gör prognoserna tydliga, jämförbara och direkt användbara i planering och dialoger.

8.5 FÖRSLAG PÅ INRIKTNING FÖR VIDARE ARBETE, ETAPP 2

Arbetet i etapp 2 bör fokusera på att omsätta den nationella metoden i praktisk tillämpning och etablera en digital struktur som stödjer branschen i det löpande prognosarbetet. Detta innebär att metoden behöver fördjupas med fler lastkategorier baserat på nationella, officiella och återkommande uppdaterade källor. För varje kategori bör antaganden, indikatorer och datakällor dokumenteras på ett enhetligt sätt så att uppdateringar kan implementeras regelbundet och spårbart. Det fortsatta arbetet bör även omfatta utveckling och förvaltning av definitioner, semantik och versionshantering för att säkerställa att branschen arbetar utifrån samma begrepp och samma underlag över tid.

En central del av etapp 2 är utvecklingen av plattformen som ska bära metoden, datakällorna och visualiseringarna. Plattformen ska fungera som navet där prognosunderlag görs tillgängliga och där användaren

kan analysera vilka faktorer som driver effektbehovet och jämföra olika scenarier.

Plattformen ska vara en samlad lösning för effektprognoser baserad på öppna, spårbara och transparenta data samt gemensamma scenarier. Den ska ge användarna tillgång till interaktiva jämförelser, regional nedbrytning och tydliga visualiseringar som stödjer en gemensam riktning i prognosarbetet. För mindre elnätsföretag skulle ett enkelt arbetsstöd för prognosprocessen kunna ingå som ett komplement.

Plattformen ska visualisera effektprognoser som en helhet där data, scenarier, dashboards och kartvyer presenteras överskådligt och kan filtreras från nationell nivå ner till län, kommun och på sikt nätområde. Den kan inspireras av etablerade dataportaler som tydligt visar datasets, kartlager och interaktiva grafer, exempelvis hur Northern Powergrid presenterar öppna data. Syftet är att göra prognoser och antaganden synliga, jämförbara och direkt användbara.

Plattformen ska möta medlemmarnas behov av att snabbt komma åt relevanta dataset, lastprofiler (till exempel elbilar och solceller) och scenarier utan att behöva leta på olika håll, vilket sparar tid och ökar transparensen. Den ska göra det enklare för elnätsföretag att utgå från samma grunddata, vilket förbättrar kvaliteten i prognoser och förenklar regulatorisk efterlevnad.

Utvecklingen av plattformen bör ske iterativt och arbete tillsammans med representanter från olika typer av elnätsföretag kommer att vara viktigt för att testa användbarhet, visualiseringar och datatillgång. För att säkerställa att plattformen fungerar som gemensam branschstandard behöver arbetet tidigt etablera struktur för förvaltning, en långsiktig modell för hur metoden och plattformen ska uppdateras. Det inkluderar återkommande publicering av nationella antaganden, versionshantering av scenarier.

Samlat innebär detta att etapp 2 bör lägga grunden för en gemensam arbetsprocess, ett digitalt stöd och en förvaltningsstruktur som gör det möjligt för alla elnätsföretag att använda en nationell, spårbar och transparent metod för effektprognoser.

8.6 VIDAREUTVECKLING

När etapp 2 är genomförd kan plattformen vidareutvecklas ytterligare för att samla visualisering i form av en kapacitetskarta. Respektive elnätsföretag står för sin egen kapacitetsbedömning där träffsäkra effektprognoiser utgör en viktig grund, men rapporterar in resultat till plattformen på gemensamt format.

8.7 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER

Slutsatserna från kartläggningen visar att behovet av en nationell, standardiserad och transparent metod för effekt- och kapacitetsprognoser är stort. Branschen efterfrågar gemensamma definitioner, spårbara data och visualiseringsstöd som gör prognoser jämförbara och användbara i dialoger och planeringsprocesser. De internationella och nationella erfarenheterna visar att arbetet är genomförbart, men kräver tydlig styrning, enhetliga begrepp och ett strukturerat arbetssätt. Den top-down-metodik som utvecklats i projektets första etapp ger en stabil grund som kan skalas upp i kommande steg. Plattformen utgör en central komponent för att samla data, scenarier och analyser i en gemensam struktur. Etapp 2 bör därför fokusera på att vidareutveckla metoden, etablera plattformen och skapa en långsiktig förvaltningsstruktur som möjliggör kontinuerlig uppdatering och bred tillämpning i elnätsbranschen.

NATIONELL METOD FÖR EFFEKT- OCH KAPACITETSPROGNOSER

Det här projektet har haft i uppdrag att samordna och likrikta lokal- och regionnätföretagens prognosarbete samt att lägga grunden för en utveckling av en gemensam dataplattform. Arbetet har omfattat metodutveckling för effektprognoiser och behovsbeskrivning och förutsättningar för en dataplattform där öppen statistik och nationella prognosantaganden ska kunna tillgängliggöras på ett standardiserat sätt för olika last- och produktionskategorier. Målet har varit att ge elnätsföretagen en gemensam grund för prognoser och att säkerställa jämförbarhet i nätutvecklingsplaner och kapacitetskartor.

Ett nytt steg i energiforskningen

Forskningsföretaget Energiforsk initierar, samordnar och bedriver forskning och analys inom energiområdet samt sprider kunskap för att bidra till ett robust och hållbart energisystem. Energiforsk är ett politiskt neutralt och icke vinstutdelande aktiebolag som ägs av branschorganisationerna Energiföretagen Sverige och Energigas Sverige, det statliga affärsverket Svenska kraftnät, samt gas- och energiföretaget Nordion Energi. Läs mer på energiforsk.se.

